Ann. Rep. Dryland Food Crops Imp. 88:32-58 (1999)

[1]87～89年期春作落花生新品系區域試驗

曹文隆、楊金興、盧煌勝　行政院農業委員會農業試驗所
張銘文、沈運英、鄭書杏　行政院農業委員會苗栗區農業改良場
張隆仁、曾勝雄　行政院農業委員會台中區農業改良場
楊允聰、游添榮　行政院農業委員會台南區農業改良場
鄭士藻、林隆新、周國隆、韓青梅　行政院農業委員會高雄區農業改良場
趙　美、林萬居　行政院農業委員會台東區農業改良場
余德發、周明和、陳吳焜、張建生　行政院農業委員會花蓮區農業改良場

摘　要

以 12 個新近育成落花生優良品系(澎湖選育 82-1 號、台中選育 1～2 號、農育 42～44 號、花育 8～10 號、南改系 162～164 號)、以及 2 個共同對照品種(台南 11 號、台農 6 號)，合計 14 個品系(種)爲參試材料，分別於 87～89 年期之春作在台灣 10 個落花生主產區之鄉鎮設置試區(苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、台東豐里、花蓮瑞穗、宜蘭三星)進行試驗，來測試新品系之產量潛力及其穩定性，提供命名新品種用。87～89 年期之春作區域試驗結果，計有農育 43 號、農育 44 號、花育 8 號、花育 9 號、南改系 162 號、南改系 163 號、南改系 164 號等 7 個品系之平均公頃莢果產量優於對照種台南 11 號。產量最高者是南改系 163 號，較對照種台南 11 號之平均公頃莢果產量(3,352kg)、籽粒產量(2,352kg)顯著增產 12.2%及 11.4%；其千粒重(707g)、百莢重(173g)爲大粒莢形；其百莢重穩定性敏感，但其莢果產量、籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第二高者爲農育 44 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量顯著增產 6.4%、5.4%；其千粒重(675g)、百莢重(167g)爲大粒莢形；其莢果產量、籽粒產量穩定性皆佳良，千粒重、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第三高者爲南改系 162 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量顯著增產 6.3%、4.4%；其千粒重(690g)、百莢重(167g)爲大粒莢形；其莢果產量穩定性鈍感，百莢重穩定性敏感，但其籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第四高者爲花育 8 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果顯著增產 4.5%、籽粒產量較對照種稍顯著減產 1.6%；其千粒重(679g)、百莢重(175g)爲大粒莢形；其千粒重穩定性佳良，但其莢果產量、籽粒產量、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第五高者爲農育 43 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果產量顯著增產 4.2%，籽粒產量較對照種稍顯著減產 1.7%；其千粒重(680g)、百莢重(173g)爲大粒莢形；其千粒重穩定性敏感，但其莢果產量、籽粒產量、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第六高者爲南改系 164 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量皆顯著增產 3.1%；其千粒重(572g)、百莢重(140g)爲中大粒莢形；其莢果產量、百莢重穩定性皆鈍感，但其籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第七高者爲花育 9 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量增產 0.5%、0.2%；其千粒重(648g)、百莢重(159g)爲大粒莢形；其莢果產量、籽粒產量之穩定性皆佳良，百莢重穩定性鈍感，但其千粒重穩定性之直線性相關不存在。。所有參試品系在不同年度、試區之田間自然發病情形下，其罹患銹病、葉斑病、莢果黑斑病，雖有輕重之差異，其抗病力仍應屬感病性，故其生育期間須予適確施藥防治及田間灌排水管理。

一、目　　的

新品系區域試驗乃是作物育種過程中，最終評價新近育成品系於不同環境 (年份、季節、地區)下之適應性與產量潛力。因此本試驗於87～89年期之春作將各育種場所新近育成之12個優良落花生品系分別置於台灣11個落花生主要產區進行比較試驗，以期能精確評選出具有廣泛適應性、產量高又穩定之新品系，以供命名作爲春作推廣之新品種[1]，俾利推廣予農友栽培用。

二、材料與方法

(一)試驗材料：

所使用的材料、計有高雄場育成之澎湖選育82-1號(Penghu SY 82—1)、台中場育成之台中選育1～2號(Taichung SY 1—2)、農試所育成之農育42～44號(Nung-yu 42—44)、花蓮場育成之花育8～10號 (Hua-yu 8—10)、台南場育成之南改系162～164號(Nan-kai-si 162—164)、2個共同對照品種(台南11號－Tainan No. 11、台農6號－Tainung No. 6)、以及試區當地種，合計15個品系(種)參試。各試區當地種，僅彰化大城試區之當地種爲『立枝仔返』，其餘10個試區之當地種皆爲台南12號。

各試區之播種期、採收期如下：　(年/月/日)

	87年春作		88年春作		89年春作	
試區	播種期	採收期	播種期	採收期	播種期	採收期
苗栗後龍	87/03/28	87/07/16	88/04/02	88/07/23	89/04/11	89/07/30
彰化大城	87/02/27	87/06/25	88/03/04	88/06/24	89/03/20	89/07/14
雲林崙背	87/02/13	87/06/26	88/02/04	88/06/25	89/02/14	89/06/25
雲林元長	87/02/18	87/06/29	88/01/25	88/06/21	89/02/29	89/06/30
雲林土庫	87/02/13	87/06/20	88/02/08	88/06/15	89/01/31	89/06/26
雲林四湖	87/02/10	87/06/23	88/02/22	88/06/14	89/02/14	89/06/19
屏東萬丹	87/02/04	87/05/23	88/02/19	88/06/04	89/02/20	89/06/10
台東豐里	87/01/20	87/06/20	88/01/07	88/06/15	89/01/19	89/06/08
花蓮光復	87/03/10	87/07/07	88/02/24	88/07/01	89/02/14	89/06/30
宜蘭三星	87/03/26	87/07/08	88/03/17	88/07/12	89/03/23	89/07/14
澎湖馬公	87/04/04	87/07/10	88/04/01	88/08/04	89/02/21	89/07/05

(二)試驗方法：

於87～89年期之春作分別於苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、台東豐里、花蓮光復、宜蘭三星、澎湖馬公等11個鄉鎮設置試區進行試驗。

田間採用逢機完全區集設計 (RCBD)，重複4次。小區行長5公尺，4行區，以當地慣行之行株距爲準行之(平畦之行株距36 × 10cm或二行式作畦之行株距45 × 10cm)，每穴留1株。肥料用量與田間栽培管理同於試區當地一般採行之落花生栽培法。

(三)調查項目：共11項。成熟收穫時每小區逢機取樣5株，調查重要農藝性狀。

1. 小區莢果重(g)：收穫小區成熟莢果，經乾燥至種子含水量爲13%時秤量。
2. 小區籽粒重(g)：小區乾莢果剝殼並去除屑粒後之籽粒秤量之。(大粒品系用17/64圓孔篩之，小粒品系用15/65吋圓孔篩篩之)。
3. 千粒重(g)：自小區籽粒逢機取千粒秤量之。
4. 百莢重(g)：自小區乾莢果逢機取百莢秤量之。
5. 株高(cm)：收穫時主莖長度(地面至莖頂之長度)。
6. 植株倒伏等級：植株倒伏傾斜之角度
   0(直立不倒伏)、1(倒伏10度)、2(倒伏20度)、3(倒伏30度)、4(倒伏40度)、
   5(倒伏50度) 、6(倒伏60度)、7(倒伏70度)、8(倒伏80度)、9(倒伏90度)。
7. 罹患銹病等級(17)：0.1～2.0(極耐病)、2.1～4.0(耐病)、4.1～6.0(感病)、6.1～9.0(極感病)。
8. 罹患葉斑病等級(17)：同調查項目7。
9. 莢果黑斑病罹患率(3)：黑斑面積佔莢果面積之百分比。
10. 籽粒油份含量(11)：將種子磨粉，再置於送風乾燥機，以130+3℃烘乾3小時，取出置於玻璃乾燥器冷卻1小時，再經由IA-360型NIR分析儀器(BRAN+LUBBE Co., Germany)測定之。
11. 籽粒蛋白質含量(11)：同調查項目10。

(四)統計分析：

春作之試驗資料均分別先經綜合變方分析再進行各性狀之穩定性測驗。本試驗穩定性分析變值之數學模式爲：

$$Y_{ijkl} = \mu + L_i + Y_j + (LY)_{ij} + B_{ijk} + V_l + (LV)_{il} + (YV)_{jl} + (LYV)_{ijl} + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl}表示品種$_l$在第$_i$地區第$_j$年度第$_k$區集之表現；μ表示全試驗變值族群的真平均值；L_i表示第$_i$地區之效應，地區$_i$ = 1～10；Y_j表示第$_j$年度之效應，$_j$ = 1～3；$(LY)_{ij}$表示第$_i$地區與第$_j$年度所發生之交感效應；B_{ijk}區集之效應，包括$B_k + (LB)_{ik} + (YB)_{jk} + (LYB)_{ijk}$等4個成分，$_k$ = 1～4；V_l表示品系$_l$之因子型效應，$_l$ = 1～14；$(LV)_{il}$表示地區$_i$與品系$_l$發生之交感效應；$(YV)_{jl}$表示年度$_j$與品系$_l$發生之交感效應；$(LYV)_{ijl}$表示地區$_i$、年度$_j$與品系$_l$發生之交感效應；e_{ijkl}表示試驗機差。

穩定性的測驗，採用二種不同的介量來加以比較。各個穩定介量的估算公式及其創始者如下：

A summary of equations for the two stability parameters

	Equation	Author
1.	$b_i = \sum_{j=1}^{q}(X_{ij}-X_{i.})(X_{.j}-X_{..}) / \sum_{j=1}^{q}(X_{.j}-X_{..})^2$	Finlay and Wilkinson(6)
2.	$\delta_i^2 = \frac{1}{(q-2)} [\sum_{j=1}^{q}(X_{ij}-X_{i.})^2 - b_i^2 \sum_{j=1}^{q}(X_{.j}-X_{..})^2]$	Eberhart and Russell(5)

三、結　　果

87～89年期春作落花生新品系區域試驗，分別於全省11個落花生主產區之鄉鎮試區進行試驗，所穫之資料數據，各試區經統計分析後，其結果列示於表1～11。

由87～89年期之春作落花生新品系區域試驗11個試區所穫之資料數據，各個試區經變方分析後，其莢果產量之性狀變異係數大於20%，該試區地點之全部數據以予剔除，剩餘試區地點之資料數據才納入合併、以及進行品系穩定性分析，計有苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、台東豐里、花蓮瑞穗、宜蘭三星等10個鄉鎮試區。因每試區各有一個當地種參試，試區間之當地種不完全相同，故剔除此一當地種後，故僅以10個試區之14個參試品系(種)資料數據(莢果產量、籽粒產量、千粒重、百莢重、株高、植株倒伏等級、罹患銹病、葉斑病等級、莢果黑斑病罹患率、籽粒油份、蛋白質含量等11個農藝性狀)進行合併分析及品系穩定性分析，上述每一性狀之地區、年度、品系、地區 × 年度、地區 × 品系、年度 × 品系、地區 × 年度 × 品系等各種效應均顯著，亦即此等性狀在不同環境(年度、地區)下表現略有不同(2)，其結果列於表12及圖1～11。

表 1. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之莢果產量(kg/ha)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	2986	2924	2805	3330**	3243	3104	2937	2972	3139	3277*	3173	2965	3125	3534**	3465**	151	203	3
後龍	88	3267	2542	2886	3040	3301	2963	3111	3031	2570	2681	3201	2709	3172	2908	2272	688	921	16
	89	4035	4338	4309	4330	4284	4152	4318	4222	4251	4192	3929	3889	3964	3711	3707	787	1052	13
平均		3429	3268	3333	3570	3609	3406	3455	3408	3320	3383	3434	3187	3420	3384	3148	-	-	-
彰化	87	2072	2436	2769	2990	3373	2754	2469	3031	2722	3293	3944**	2857	3031	2278	1865	463	619	11
大城	88	3249	3499	3392	4460	3249	4106	4285	4356	3820	4214	3821	4142	4035	4213	3214	639	854	11
	89	4246	5696**	3610	3820	4992	4671	4685	4628	4135	3857	4492	4303	4275	4357	5600**	887	1186	13
平均		3189	3877	3257	3750	3871	3843	3813	4005	3559	3788	4085	3767	3780	3616	3559	-	-	-
雲林	87	2510	2818	2854	3910	4115	4287	4415	3913	3917	4072	4075	3753	4008	3213	4038	457	612	8
崙背	88	3557	4031	3568	3310	3864	3666	4779	4413	4195	4617	4769	4073	4445	4311	3988	338	452	5
	89	5444	5371	6095*	5750	5712	6104*	5873	5282	5304	5147	5857	5123	5121	5463	5310	777	1039	9
平均		3837	4073	4172	4320	4563	4685	5022	4536	4472	4612	4900	4316	4524	4329	4445	-	-	-
雲林	87	2218	2239	2299	2950	3081	3138	3015	2959	2941	3129	3060	2911	2986	2855	3040	152	203	3
元長	88	4324	4281	4122	3930	4758*	4433	4222	4132	3915	4408	4840*	4285	4183	4422	4180	497	664	8
	89	4548	4681	5132	5260*	4732	5245	4656	4182	4753	4655	4941	5008	4680	3959	4750	569	761	8
平均		3696	3733	3851	4040	4190	4272	3964	3757	3869	4064	4280	4068	3949	3745	3990	-	-	-
雲林	87	2623	2393	2496	2880	2992	2868	2561	3048	2970	3362**	3249*	3358**	2924	2783	3227	318	425	7
土庫	88	3446	3782**	3004	3510	2853	3653**	3239	3127	3089	3381	3855**	3433	3266	3050	3399	257	343	5
	89	4660	4579	4429	4520	4283	4866	4583	4606	4810	5029*	5193**	5035*	4581	4312	4800	340	455	5
平均		3576	3584	3309	3640	3376	3795	3461	3593	3623	3924	4099	3942	3590	3381	3808	-	-	-
雲林	87	2747	2358	2772	3590	3569	3636	3876	3778	3627	3838	3762	3391	3619	3092	3385	361	483	7
四湖	88	2732	3531**	3232	2930	2971	3548**	3433*	3093	2827	3152	3555**	2936	3014	2926	3002	368	492	8
	89	3452**	3528**	3059	3640**	3087	3669**	3262	3232	3268	3608**	3549**	3566**	3245	3191	3446**	137	183	2
平均		2977	3139	3021	3390	3209	3617	3523	3367	3240	3532	3622	3297	3292	3069	3277	-	-	-
屏東	87	1737	1590	1462	2600	2872	2791	3332**	3065*	3115*	3324**	2997	2842	2673	2531	2765	349	466	9
萬丹	88	1977	2137	1763	2060	2803	2269	1960	2045	2332	3083*	2497	3118**	2370	2455	2947*	537	718	15
	89	1935	2172	1897	2170	2344	2276	1908	1849	1936	2762**	2584**	2530**	2024	2394*	2836**	333	445	10
平均		1883	1966	1707	2280	2673	2445	2400	2319	2461	3056	2692	2830	2355	2460	2849	-	-	-
台東	87	1602	1124	1228	2830	3804**	2564	3076	2795	2143	2627	3127	2918	2630	2159	3404**	521	696	14
豐里	88	1949	2666	2852	2820	3306*	3812**	2363	3006	2617	3538**	3792**	3746**	2684	2563	3745**	505	675	11
	89	1806	2539	2791	2790	3615**	3681**	2309	2343	2031	2013	3291**	2893	2703	1718	3163*	373	498	9
平均		1785	2109	2290	2810	3575	3352	2582	2714	2263	2726	3403	3185	2672	2146	3437	-	-	-
花蓮	87	1793	1812	2053	2760	2678	3043	3635*	3068	2894	3340	3333	3234	3028	2051	3035	468	626	11
光復	88	1683	2115	2643	2170	2303	3335	3020	2313	2970	3665**	3693**	2931	3150	3293	2976	306	410	7
	89	2080	2320	2919	2000	3211*	2468	3001	2564	2710	2826	3117	2801	2906	2510	2909	258	345	6
平均		1852	2082	2538	2310	2730	2948	3218	2648	2858	3277	3381	2988	3028	2618	2973	-	-	-
宜蘭	87	2434	2225	2693	2970	4014	4082	4692	4201	2621	3820	4622	4012	4204	3458	3154	678	907	13
三星	88	3010	3244	3279	2780	3468	4013**	3826*	3625*	2751	4158**	3984**	2857	2773	4309**	4190**	818	1094	16
	89	2073	1997	1621	1940	1905	1863	2238	2177	2335*	1823	2521**	2034	1762	1757	1874	488	653	17
平均		2505	2488	2531	2560	3129	3319	3585	3334	2569	3267	3709	2967	2913	3174	3072	-	-	-
澎湖	87	3375	2411	2731	3410*	3583*	3428*	2875	2481	4118**	3822**	3462*	3007	2648	1892	1732	749	1001	17
馬公	88	3930	2820	3295	3800	3864	3753	3241	4137	3098	3791	3465	3006	3240	3075	2430	1148	1535	23
	89	2068**	2157**	1909**	1230	1212	1744*	1115	950	1247	450	1606*	455	810	312	1235	698	934	39
平均		3124	2462	2645	2810	2886	2975	2410	2522	2821	2687	2844	2156	2232	1759	1799	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 2. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之籽粒產量(kg/ha)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	2020	1997	1965	2122	2064	2054	1976	1981	1985	1985	1966	1990	2069	2187	2129	151	203	5
後龍	88	1750	1357	1687	1779	1999	1806	1870	1802	1533	1662	1840	1690	1934	1729	1417	347	464	14
	89	2468	2781	2816	2846	2724	2733	2813	2725	2593	2613	2410	2370	2583	2371	2471	558	746	14
平均		2079	2045	2156	2249	2262	2197	2219	2169	2037	2086	2072	2016	2195	2095	2005	-	-	-
彰化	87	1394	1638	1976	1927	2406	1994	1607	2273	2062	2353	2884**	2109	2333	1494	1262	368	492	13
大城	88	2364	2561	2522	3064	2406	3169	3061	3094	2932	3137	2872	3209	3096	2650	2264	435	581	10
	89	3015	3751*	2432	2648	3053	3262	3182	3250	3011	2608	2987	3162	3069	2886	4092**	654	874	14
平均		2257	2650	2310	2546	2621	2808	2616	2872	2668	2699	2914	2826	2832	2343	2539	-	-	-
雲林	87	1342	1574	1715	2366	2469	2878*	2839	2687	2504	2583	2695	2273	2544	2084	2464	301	403	9
崙背	88	2255	2508	2438	2161	2428	2704	2767	2639	2952	3255	3406**	2820	3009	2876	2797	248	332	6
	89	3644	3464	4414**	4069	3527	4035	3867	3780	3876	3685	4095	3628	3608	3630	3779	573	766	10
平均		2413	2515	2855	2865	2808	3205	3157	3035	3110	3174	3398	2907	3053	2863	3013	-	-	-
雲林	87	1270	1192	1438	1886	1945	2164*	1906	2044	2030	1994	1930	1815	1960	1868	2104	166	222	6
元長	88	2951	2806	2906	2737	2986	3120	2777	2931	2763	3106	3378*	3025	2969	2941	3025	368	492	8
	89	3080	3090	3512	3608	2994	3642*	2936	3002	3357	3155	3465	3518	3167	2675	3273	454	607	9
平均		2433	2362	2618	2743	2641	2975	2539	2659	2716	2751	2924	2786	2698	2494	2800	-	-	-
雲林	87	1675	1506	1664	1805	1914	1856	1594	2116	1979	2313*	2213	2315*	2063	1803	2244	224	300	8
土庫	88	2511	2689*	2183	2420	2004	2717*	2210	2302	2300	2481	2891**	2577	2478	2167	2594	207	278	5
	89	3427	3106	3282	3051	3048	3582	3091	3443	3651*	3737**	3842**	3748**	3375	3070	3594	270	361	5
平均		2537	2433	2376	2425	2322	2718	2298	2620	2643	2843	2982	2880	2638	2346	2810	-	-	-
雲林	87	1854	1569	1926	2386	2405	2476	2564	2691	2523	2738	2664	2418	2604	2140	2437	247	331	7
四湖	88	1968	2500	2369	2043	2135	2541	2350	2332	2120	2338	2642*	2166	2271	2095	2264	282	377	8
	89	2305**	2177	2043	2190	1937	2402**	1969	2191	2229	2350**	2391**	2423**	2141	2029	2335**	109	145	3
平均		2042	2082	2112	2206	2159	2473	2294	2404	2290	2475	2565	2335	2338	2088	2345	-	-	-
屏東	87	1174	1021	999	1811	1990	1953	2275*	2228*	2234*	2383**	2077	1981	1983	1799	2007	244	327	9
萬丹	88	1279	1459	1289	1407	2069	1563	1341	1397	1618	2071	1790	2320**	1718	1709	2081	375	502	15
	89	1374	1555	1306	1523	1645*	1596*	1271	1240	1335	1909**	1806**	1693**	1276	1660*	1974**	305	408	13
平均		1275	1345	1198	1580	1901	1704	1629	1621	1729	2121	1891	1998	1659	1722	2020	-	-	-
台東	87	1181	771	891	1992	2633**	1830	2168	2042	1627	1901	2355	2162	2052	1579	2560*	397	530	15
豐里	88	1226	1630	1814	1820	2015	2547**	1517	1986	1652	2352*	2583**	2659**	1895	1621	2566**	404	540	14
	89	1237	1801	1963	1944	2588**	2607**	1571	1727	1502	1410	2329**	2055*	1721	1147	2042*	277	371	10
平均		1214	1400	1556	1918	2412	2328	1752	1918	1593	1887	2422	2292	1889	1449	2389	-	-	-
花蓮	87	1278	1247	1486	2013	1909	2236	2591	2309	2184	2406	2453	2452	2237	1437	2280	354	473	12
光復	88	1110	1403	1782	1508	1583	2293	2110	1609	2102	2583**	2586**	2061	2205	2267	2118	208	278	7
	89	1424	1588	2058	1411	2222	1718	2094	1823	1914	1984	2198	2001	2058	1721	2109	182	243	6
平均		1270	1412	1775	1644	1904	2082	2265	1913	2066	2324	2412	2171	2166	1808	2169	-	-	-
宜蘭	87	1601	1425	1616	1970	2609	2727	3072	3073	1857	2505	3204	2793	2895	2225	2213	531	710	15
三星	88	2006	2126	2245	1823	2320	2859*	2563	2472	1928	2909*	3007**	1899	2065	2879*	2971*	685	916	19
	89	1401	1374	1075	1324	1329	1313	1510*	1542*	1585*	1198	1699**	1443	1197	1126	1141	310	415	16
平均		1669	1641	1645	1705	2086	2299	2381	2362	1790	2204	2636	2045	2052	2076	2108	-	-	-
澎湖	87	2265	1541	1896	2295	2461*	2436	1936	1844	2926**	2675**	2385	2215	1934	1311	1200	516	690	17
馬公	88	2842	1947	2356	2754	2642	2756	2221	2593	2106	2648	2484	1930	2417	1918	1690	845	1130	25
	89	1316**	1174**	1223**	693	595	1007*	585	507	572	223	830	195	482	137	512	419	560	43
平均		2141	1554	1825	1914	1899	2066	1580	1648	1868	1848	1899	1446	1611	1122	1134	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 3. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之千粒重(g)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1 號	台中選育 2 號	農育 42 號	農育 43 號	農育 44 號	花育 8 號	花育 9 號	花育 10 號	南改系 162 號	南改系 163 號	南改系 164 號	台南 11 號 (CK)	台農 6 號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	724**	716**	710**	735**	729**	731**	696*	707**	714**	693	709**	714**	673	696*	648	21	28	2
後龍	88	676	619	697	687	660	693	718*	638	689	688	542	646	558	658	501	147	197	16
	89	764**	742**	784**	700**	685**	672**	674**	705**	689**	602	607	593	583	612	529	57	76	6
平均		721	692	730	707	691	698	696	683	697	661	619	651	604	655	559	-	-	-
彰化	87	603**	594**	579**	588**	596**	618**	560**	542*	560**	587**	627**	524	476	559**	546**	50	67	6
大城	88	590**	596**	625**	626**	645**	671**	705**	672**	627**	692**	732**	570*	490	737**	554	70	93	7
	89	793**	898**	971**	908**	867**	920**	845**	782**	760**	802**	890**	667	660	861**	921**	56	75	4
平均		662	696	725	707	702	736	703	665	649	693	749	587	542	719	673	-	-	-
雲林	87	613**	634**	684**	727**	708**	768**	760**	681**	705**	729**	746**	536	540	733**	554	29	39	3
崙背	88	624**	613**	669**	656**	729**	708**	746**	734**	639**	752**	698**	544	520	737**	552*	24	33	2
	89	618**	695**	780**	745**	714**	763**	686**	657**	662**	714**	735**	581	551	719**	585	39	52	4
平均		618	647	711	709	717	746	730	690	668	731	726	553	537	729	563	-	-	-
雲林	87	622	635*	690**	723**	710**	728**	691**	685**	687**	695**	681**	605	600	685**	535	28	38	3
元長	88	652*	674**	765**	764**	690**	676**	749**	709**	717**	761**	808**	591	549	653*	575	81	108	8
	89	566	638**	728**	652**	665**	646**	648**	612	615*	686**	709**	532	575	690**	526	37	49	4
平均		613	649	727	713	688	683	696	668	673	714	732	576	574	676	545	-	-	-
雲林	87	530**	537**	594**	616**	592**	547**	556**	600**	536**	662**	616**	484	462	597**	444	23	31	2
土庫	88	664	704	749	795**	760*	659	799**	732	696	814**	831**	554	728	721	556	23	32	2
	89	733	806	831	819	839*	703	808	776	761	871**	890**	655	826	846**	618	12	16	1
平均		642	682	724	743	730	636	721	702	664	782	779	564	672	721	539	-	-	-
雲林	87	517	552	554	531	590*	579	569	541	536	621**	635**	510	491	557	501	91	122	11
四湖	88	720**	782**	838**	876**	800**	700	801**	803**	737**	780**	852**	638	685	781**	636	25	34	2
	89	625	662	721**	663	670	592	640	659	618	700**	762**	598	650	690**	556	23	31	2
平均		620	665	704	690	686	623	670	667	630	700	749	582	608	676	564	-	-	-
屏東	87	547	520	613	593	588	629*	565	575	543	610	640*	491	562	628*	493	58	78	7
萬丹	88	480	510	595*	593*	520	630**	560	485	480	585	565	495	560	595*	530	27	36	3
	89	505	525	580	620**	565	590	550	505	500	570	550	550	575	580	565	29	39	3
平均		510	518	596	602	557	616	558	521	507	588	585	512	565	601	529	-	-	-
台東	87	689	703*	747**	801**	701*	763**	696*	655	665	727**	826**	628	602	776**	532	89	119	8
豐里	88	518	621*	602	675**	563	606	557	524	518	590	661**	527	550	605	533	60	81	7
	89	741*	930**	853**	855**	892**	856**	792**	690	727*	818**	877**	665	654	679	630	68	91	6
平均		649	751	734	777	718	741	681	623	636	711	788	606	602	686	565	-	-	-
花蓮	87	593	629**	775**	779**	662**	595	712**	625**	624**	688**	723**	532	559	636**	526	45	60	4
光復	88	608*	631**	693**	734**	695**	609*	670**	656**	716**	693**	683**	566	573	731**	534	34	46	3
	89	670**	682**	942**	792**	836**	823**	829**	736**	776**	783**	853**	626*	578	789**	607	39	52	3
平均		623	647	803	768	731	675	737	672	705	721	753	574	570	718	555	-	-	-
宜蘭	87	649	660	627	616	633	598	646	655	530	670	712*	586	586	682	570	100	134	11
三星	88	636**	595	695**	573	601*	607*	643**	603*	552	633*	565	489	500	657**	537	100	134	11
	89	515	479	502	521	500	575**	510	509	449	513	514	466	461	512	476	76	102	10
平均		600	578	608	570	578	593	599	589	510	605	597	513	515	617	527	-	-	-
澎湖	87	722**	692**	838**	717**	703**	791**	759**	749**	689**	745**	760**	582	570	759**	544	46	62	4
馬公	88	793**	738**	912**	770**	747**	729*	734*	691	677	842**	892**	573	563	576	535	129	173	12
	89	721**	582	711**	623	582	605	490	577	616	496	560	489	550	404	521	117	157	14
平均		745	670	820	703	677	708	661	672	660	694	737	548	561	579	533	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 4. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之百莢重(g)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1 號	台中選育 2 號	農育 42 號	農育 43 號	農育 44 號	花育 8 號	花育 9 號	花育 10 號	南改系 162 號	南改系 163 號	南改系 164 號	台南 11 號 (CK)	台農 6 號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	141	143*	139	157**	155**	153**	145*	143*	139	145*	145*	135	135	149**	128	7	10	3
後龍	88	141	139	128	162**	142	145	120	162**	163**	132	125	128	135	142	125	13	18	6
	89	144**	139**	134**	135**	136**	141**	132**	129*	129*	118	112	111	111	135**	108	14	19	8
平均		142	140	133	151	144	146	132	144	143	131	127	124	127	142	120	-	-	-
彰化	87	156**	161**	159**	161**	144**	149**	147**	126	132*	139**	159**	121	120	135**	140**	10	13	4
大城	88	176**	181**	190**	212**	187**	211**	216**	187**	181**	199**	200**	144	142	213**	178**	11	14	4
	89	209**	246**	250**	239**	256**	244**	236**	199**	199**	213**	243**	176	175	235**	242**	12	17	4
平均		180	196	199	204	195	201	199	170	170	183	200	147	145	194	186	-	-	-
雲林	87	131	136	148*	149**	180**	158**	176**	141	142	153**	166**	119	129	153**	121	14	19	6
崙背	88	154**	169**	164**	184**	198**	182**	188**	171**	167**	198**	193**	131	136	188**	137	12	16	4
	89	157**	171**	212**	198**	202**	205**	206**	159**	171**	190**	213**	151*	135	199**	145	15	20	6
平均		147	158	174	177	193	181	190	157	160	180	190	133	133	180	134	-	-	-
雲林	87	134	145**	150**	155**	161**	156**	162**	136	148**	155**	160**	145**	130	148**	118	7	10	3
元長	88	152	190**	178**	180**	184**	170**	184**	165*	176**	178**	184**	142	137	154	136	22	30	9
	89	169*	198**	199**	182**	173**	182**	189**	160	151	180**	199**	141	150	184**	140	14	19	5
平均		151	177	175	172	172	169	178	153	158	171	181	142	139	162	131	-	-	-
雲林	87	136**	152**	154**	160**	152**	139**	144**	133**	140**	154**	164**	131*	120	150**	121	8	11	4
土庫	88	187	198	220	233	222	194	234	212	193	217	223	167	225	227	166	15	20	5
	89	190	236*	220	234	233	185	236*	210	197	227	230	175	220	230	173	14	19	4
平均		171	195	198	209	202	172	204	185	176	199	205	157	188	202	153	-	-	-
雲林	87	160*	164**	162**	197**	190**	179**	174**	158*	159*	177**	180**	148	147	169**	139	10	13	4
四湖	88	179	195*	202*	233**	161	178	206**	189	182	197*	207**	166	153	205*	167	39	52	14
	89	169	192	185	211**	189	165	199*	178	167	181	203**	157	188	197	153	9	13	3
平均		169	183	183	213	180	174	193	175	169	185	196	157	162	190	153	-	-	-
屏東	87	130	139	156**	156**	152*	171**	171**	151*	147	159**	160**	131	137	158**	129	13	18	6
萬丹	88	138	143*	157**	146**	153**	156**	159**	140	148**	158**	157**	136	133	158**	130	7	10	3
	89	142	150**	147*	150**	150**	157**	172**	168**	164**	160**	162**	158**	134	159**	132	10	13	4
平均		136	144	153	150	151	161	167	153	153	159	159	141	134	158	130	-	-	-
台東	87	155**	145*	146*	185**	171**	174**	162**	162**	148*	154**	157**	136	125	172**	125	19	26	8
豐里	88	144	169**	164**	179**	166**	168**	169**	146	145	163*	170**	141	145	167**	140	14	18	6
	89	160	183**	183**	192**	183**	178**	169*	154	154	169*	176**	154	148	163	143	15	21	6
平均		153	165	164	185	173	173	166	154	149	162	167	143	139	167	136	-	-	-
花蓮	87	135	147	160**	177**	150	145	161**	147	151	155**	161**	127	143	150	120	8	11	3
光復	88	128	148**	136	160**	164**	157**	175**	156**	158**	169**	153**	124	135	161**	119	8	11	3
	89	157*	160**	214**	181**	202**	179**	184**	179**	180**	175**	192**	153	148	179**	149	8	10	3
平均		140	151	170	172	172	160	173	160	163	166	168	134	142	163	129	-	-	-
宜蘭	87	151	159	157	151	155	140	159	155	131	159	165*	138	141	180**	136	20	27	9
三星	88	150**	143**	155**	144**	146**	135*	153**	146**	122	139*	122	121	114	159**	128	19	25	9
	89	123	120	114	137	135	135	141*	120	116	111	128	110	118	122	108	19	26	11
平均		141	140	142	144	145	136	151	140	123	136	138	123	124	153	124	-	-	-
澎湖	87	234**	209**	228**	230**	218**	221**	222**	194**	198**	223**	220**	159	167	232**	161	16	22	5
馬公	88	153	220**	156	168	165	154	170	155	164	183*	178*	139	123	134	119	54	72	24
	89	216**	180**	183**	164**	146	172**	154	148	144	139	142	129	133	116	129	21	29	10
平均		201	203	189	187	176	182	182	165	168	181	180	142	141	160	136	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 5. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之株高(cm)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	32.6	35.4	33.9	40.7**	40.4**	41.4**	32.5	34.3	33.9	33.6	37.1	33.2	35.6	39.0**	38.0*	1.9	2.5	3.7
後龍	88	34.3	35.4	28.9	35.0	43.9	36.6	39.8	30.5	35.7	40.6	46.1	41.7	45.9	45.2	43.1	1.5	2.0	2.8
	89	48.4	49.8	46.8	52.0	53.4*	53.9*	52.7	48.8	51.6	63.2**	52.4	55.1**	48.3	51.0	52.0	4.4	5.9	6.0
平均		38.4	40.2	36.5	42.5	45.9	44.0	41.7	37.9	40.4	45.8	45.2	43.3	43.3	45.0	44.4	-	-	-
彰化	87	36.9	32.6	38.8	40.3	40.4	41.8	40.8	34.3	33.1	51.1**	48.2*	43.1	42.3	50.3**	33.5	5.0	6.8	8.7
大城	88	28.8	32.8	28.0	33.5	28.0	37.3	33.3	26.8	30.8	37.0	34.8	35.5	35.3	43.3**	34.3	3.6	4.8	7.5
	89	47.0	48.8	56.3	40.3	52.5	43.8	53.5	48.0	45.0	59.8	55.5	55.5	54.5	54.5	45.3	6.6	8.8	9.1
平均		37.6	38.0	41.0	38.0	40.3	40.9	42.5	36.4	36.3	49.3	46.1	44.7	44.0	49.3	37.7	-	-	-
雲林	87	38.0	39.8	35.0	41.3	45.8	45.0	31.3	35.8	40.8	54.0*	49.8	45.5	39.5	50.8	53.0*	11.5	15.3	18.7
崙背	88	43.0	41.3	43.3	42.3	44.3	40.7	40.0	39.7	41.7	49.0	49.7	49.7	45.7	50.7*	48.3	4.1	5.5	6.5
	89	38.5	49.0*	42.0	38.3	44.5	43.0	46.0	35.3	35.8	42.8	49.5*	42.8	39.5	42.3	45.8	8.7	11.6	14.3
平均		39.8	43.4	40.1	40.6	44.9	42.9	39.1	36.9	39.4	48.6	49.6	46.0	41.6	47.9	49.0	-	-	-
雲林	87	36.5	32.5	29.0	42.5	42.5	44.0	44.0	27.0	31.0	32.0	43.5	41.5	45.5	38.0	46.0	6.6	8.8	12.1
元長	88	31.3	31.3	25.0	30.0	28.8	31.3	27.0	28.8	27.0	29.0	37.8*	35.0	28.8	32.5	34.5	7.1	9.4	16.2
	89	40.5	31.3	39.8	45.0*	30.3	33.5	34.0	34.3	31.0	39.5	42.5	39.0	32.8	34.5	40.8	11.3	15.1	21.6
平均		36.1	31.7	31.3	39.2	33.8	36.3	35.0	30.0	29.7	33.5	41.3	38.5	35.7	35.0	40.4	-	-	-
雲林	87	35.1	31.8	27.4	34.8	37.1	35.6	32.6	29.8	30.5	41.5**	42.0**	38.3*	33.3	37.1	36.9	3.9	5.2	7.9
土庫	88	35.4	33.4	31.2	34.1	42.1	40.5	34.7	31.7	31.4	41.1	41.0	41.2	37.5	42.7*	39.1	4.8	6.5	9.1
	89	35.6	37.7	36.5	41.0	38.8	40.8	38.5	36.9	38.5	40.7	42.8	44.2	42.8	41.5	41.0	5.0	6.7	8.9
平均		35.4	34.3	31.7	36.6	39.3	39.0	35.3	32.8	33.5	41.1	41.9	41.2	37.9	40.4	39.0	-	-	-
雲林	87	40.9	37.0	38.4	40.4	41.5	37.9	42.3*	35.3	35.0	47.7**	45.1**	43.5**	38.0	40.7	43.6**	3.6	4.8	6.2
四湖	88	30.7	32.8	34.0	34.2	35.8	38.8**	31.3	27.3	29.4	36.9	37.4*	34.9	33.3	36.4	35.7	3.6	4.8	7.5
	89	37.7	40.0	32.3	39.6	43.0	40.1	33.0	30.6	34.2	40.0	40.0	40.1	42.1	41.7	40.3	6.5	8.7	11.8
平均		36.5	36.6	34.9	38.1	40.1	38.9	35.5	31.1	32.8	41.5	40.9	39.5	37.8	39.6	39.9	-	-	-
屏東	87	42.0	44.9	41.9	49.7	49.5	50.1	49.9	45.9	49.9	60.3**	60.5**	59.9**	39.6	51.2*	49.5	10.5	14.0	14.8
萬丹	88	33.4	34.9	31.8	30.9	32.1	34.6	31.0	28.7	30.1	40.6*	37.2	42.0**	34.8	41.2**	39.4	4.7	6.2	9.4
	89	35.4	38.4*	36.7	40.2**	30.3	39.0**	32.3	29.3	35.1	44.4**	36.3	41.9**	34.4	41.3**	38.6*	3.2	4.2	6.0
平均		37.0	39.4	36.8	40.3	37.3	41.3	37.7	34.7	38.4	48.5	44.7	48.0	36.3	44.5	42.5	-	-	-
台東	87	71.8	64.8	71.3	60.5	76.3	71.5	69.5	65.5	67.8	70.0	73.5	72.0	72.8	71.8	69.3	7.2	9.6	7.2
豐里	88	41.0	40.8	34.5	40.0	42.8	41.3	35.3	34.5	35.5	41.3	40.8	44.3	44.0	47.8	45.3	4.8	6.4	8.3
	89	37.5	45.3	40.3	42.3	39.8	38.8	37.0	32.5	34.5	40.5	41.5	44.3	46.3	41.8	43.0	3.6	4.8	6.3
平均		50.1	50.3	48.7	47.6	52.9	50.5	47.3	44.2	45.9	50.6	51.9	53.5	54.3	53.8	52.5	-	-	-
花蓮	87	49.3	47.4	46.5	50.9	50.7	57.1*	48.3	48.4	48.5	59.2**	60.4**	59.4**	50.1	56.6*	54.8	6.1	8.1	8.1
光復	88	31.3	33.7	31.8	31.2	30.8	31.5	25.2	23.7	23.7	33.5	38.1**	41.0**	30.5	45.0**	42.2**	4.6	6.1	9.7
	89	34.3	40.9**	32.5	34.8	39.0*	31.9	30.8	23.8	27.8	40.0**	38.8*	41.6**	32.3	45.8**	41.7**	5.4	7.2	10.6
平均		38.3	40.7	37.0	39.0	40.1	40.1	34.8	31.9	33.3	44.2	45.8	47.3	37.7	49.1	46.2	-	-	-
宜蘭	87	59.9	50.7	53.0	73.9	72.8	53.7	78.0*	68.3	73.9	59.8	78.8*	61.7	70.3	66.4	49.2	6.5	8.7	7.1
三星	88	57.5	41.7	55.0	56.3	47.2	55.8	58.3	49.1	47.8	66.1**	61.5	57.0	57.5	65.0*	58.7	5.8	7.8	7.3
	89	57.8	47.4	49.4	55.9	59.7	70.9	72.8	77.6	60.3	78.4	78.5	79.2	72.9	68.5	56.9	6.7	8.9	7.1
平均		58.4	46.6	52.4	62.0	59.9	60.1	69.7	65.0	60.7	68.1	72.9	65.9	66.9	66.7	54.9	-	-	-
澎湖	87	61.1	57.3	54.5	60.3	64.3	63.1	67.8	67.4	69.6	83.7**	78.0**	66.3	65.6	66.5	86.1**	4.8	6.4	5.0
馬公	88	56.9	52.9	45.2	75.7	69.1	68.8	72.2	69.9	75.6	92.9**	77.0	82.7	78.1	75.6	96.4**	7.0	9.4	6.8
	89	47.7	43.5	43.9	47.9	48.8	48.2	48.7	43.3	51.2	52.1	53.4	47.8	50.3	48.3	72.8**	5.3	7.0	7.4
平均		55.2	51.2	47.9	61.3	60.7	60.0	62.9	60.2	65.5	76.2	69.5	65.6	64.7	63.5	85.1	-	-	-

註：1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 6. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之植株倒伏等級(Scale)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	1.5	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	0.2	0.3	6.9
後龍	88	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	0.5	0.7	225.5
	89	0.0	1.8	2.8	3.3	3.0	3.8*	2.0	1.3	1.8	0.5	2.3	1.5	0.5	0.5	0.0	3.2	4.3	137.7
平均		0.7	1.3	2.0	1.8	1.7	1.9	1.8	1.1	1.4	0.7	1.5	1.3	1.2	0.8	0.8	-	-	-
彰化	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
大城	88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
	89	2.8	2.8	2.8	3.5	3.3	3.0	2.5	2.8	2.5	3.3	2.3	3.0	3.5	2.3	2.3	1.0	1.3	24.4
平均		0.9	0.9	0.9	1.2	1.1	1.0	0.8	0.9	0.8	1.1	0.8	1.0	1.2	0.8	0.8	-	-	-
雲林	87	1.5	1.3	2.0	1.5	2.0	1.5	1.8	1.5	1.8	1.8	2.0	1.5	1.8	1.8	2.0	0.8	1.1	33.3
崙背	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	0.2	0.2	13.1
	89	3.0	1.3	1.8	1.0	2.3	1.5	4.8	2.0	2.5	4.0	3.0	3.5	5.0	3.0	3.8	1.6	2.1	39.3
平均		1.8	1.2	1.6	1.2	1.8	1.3	2.5	1.5	1.8	2.3	2.0	2.0	2.6	1.8	2.3	-	-	-
雲林	87	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	0.2	0.2	6.2
元長	88	3.3	2.3	2.5	2.8	2.5	3.0	2.5	2.3	2.8	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.0	1.3	26.3
	89	4.5	2.0	4.8	2.0	2.0	3.3	3.0	2.5	2.8	3.5	2.8	2.5	3.3	2.0	3.0	1.5	2.0	36.4
平均		3.3	2.1	3.1	2.3	2.2	2.8	2.5	2.3	2.5	2.8	2.4	2.3	2.6	2.1	2.5	-	-	-
雲林	87	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.3	2.0	2.3	2.0	0.5	0.6	14.9
土庫	88	2.3	2.0	2.0	2.0	3.0**	3.0**	2.0	2.0	2.0	3.0**	2.8*	3.0**	2.3	2.0	2.5	0.4	0.5	11.3
	89	1.3	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.3	1.5	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	1.8	2.0	0.6	0.8	25.5
平均		1.9	1.8	1.8	1.8	2.3	2.3	1.8	1.8	1.9	2.4	2.4	2.4	2.1	2.0	2.2	-	-	-
雲林	87	2.3	2.0	2.3	2.0	2.3	2.3	2.0	2.0	2.0	2.5	2.3	2.3	2.0	2.0	2.0	0.5	0.7	16.8
四湖	88	2.0	2.0	2.3	2.0	2.5	3.0**	2.0	2.0	2.0	2.8**	2.8**	2.3	2.0	2.0	1.8	0.5	0.6	15.1
	89	2.0	2.3	1.3	2.5	2.8	2.5	1.3	1.0	1.3	2.3	1.8	1.8	2.3	1.5	1.8	0.8	1.1	31.0
平均		2.1	2.1	1.9	2.2	2.5	2.6	1.8	1.7	1.8	2.5	2.3	2.1	2.1	1.8	1.8	-	-	-
屏東	87	3.8**	0.0	1.0	1.8	4.8**	4.5**	7.3**	2.0	2.5	5.3**	6.5**	4.5**	2.5	2.0	1.0	0.6	0.8	13.1
萬丹	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.4	74.7
	89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1**	0.0	0.0	386.3
平均		1.6	0.3	0.7	0.9	1.9	1.8	2.8	1.0	1.2	2.1	2.5	1.8	1.2	1.0	0.7	-	-	-
台東	87	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	0.1	0.1	3.2
豐里	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	.0
	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮	87	3.5	3.0	3.8	4.8**	3.8	5.5**	3.5	3.5	4.3	4.0	3.8	3.8	3.5	3.3	5.3**	0.9	1.2	16.6
光復	88	6.8	3.5	3.3	4.0	3.5	2.5	4.0	3.0	3.3	6.3	3.0	6.3	5.0	7.0*	5.3	1.8	2.4	28.9
	89	3.0	4.0	3.0	1.5	2.5	3.0	3.0	1.8	2.3	3.0	2.3	3.0	2.8	3.0	3.0	1.4	1.9	36.5
平均		4.4	3.5	3.3	3.4	3.3	3.7	3.5	2.8	3.3	4.4	3.0	4.3	3.8	4.4	4.5	-	-	-
宜蘭	87	0.3	0.3	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.3	0.0	0.6	0.8	214.6
三星	88	0.5	0.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.0	0.8	0.0	0.3	0.6	0.8	177.0
	89	0.3	0.0	1.3*	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.7	1.0	141.5
平均		0.3	0.1	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.0	0.7	0.1	0.1	-	-	-
澎湖	87	2.8**	2.3*	1.5	5.5**	4.8**	1.8	2.5**	3.3**	2.3*	1.3	2.5**	2.8**	1.3	1.3	8.8**	0.8	1.0	18.0
馬公	88	2.8**	2.3*	1.5	5.5**	4.8**	1.8	2.5**	3.3**	2.3*	1.3	2.5**	2.8**	1.3	1.3	8.8**	0.8	1.0	18.0
	89	5.0	4.0	2.0	3.0	5.0	3.0	3.0	2.0	7.3**	0.0	2.0	0.0	5.0	4.0	8.3**	0.3	0.3	4.9
平均		3.5	2.8	1.7	4.7	4.8	2.2	2.7	2.8	3.9	0.8	2.3	1.8	2.5	2.2	8.6	-	-	-

註：1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 7. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之罹患銹病等級(Scale)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	3.1	3.0	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0**	2.0	2.0	3.0	2.3	2.3	3.0	2.5	2.3	0.4	0.5	10.5
後龍	88	4.8	4.3	7.0**	5.0	3.8	6.5*	4.3	2.5	5.0	4.0	3.5	4.5	4.8	3.5	4.0	1.2	1.7	19.5
	89	1.8	2.0	3.3	3.3	3.1	3.5	4.0	3.0	3.0	1.5	2.3	2.8	2.8	1.8	2.3	1.7	2.2	44.0
平均		3.2	3.1	4.1	3.4	3.3	4.3	4.1	2.5	3.3	2.8	2.7	3.2	3.5	2.6	2.8	-	-	-
彰化	87	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	3.9
大城	88	3.6	3.5	1.8	4.0	4.0	1.5	2.3	2.3	2.0	2.0	3.8	4.0	3.3	2.5	4.3	1.1	1.5	26.0
	89	3.0	3.0	2.8	3.5	3.6	3.3	2.3	2.3	2.5	2.0	2.3	3.0	2.8	3.0	2.8	0.8	1.1	21.0
平均		2.5	2.5	1.8	2.8	2.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	2.3	2.7	2.3	2.2	2.7	-	-	-
雲林	87	5.3	5.0	5.0	4.8	4.5	5.0	5.5	4.8	5.0	5.3	5.5	4.8	5.0	5.3	5.8	1.1	1.5	15.1
崙背	88	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.3*	4.0	0.2	0.3	3.4
	89	3.0	3.0	3.3	3.3	3.1	3.5	3.0	3.8	3.5	3.0	3.0	4.0	3.5	3.0	3.5	0.5	0.6	10.3
平均		4.1	4.0	4.1	4.0	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	4.1	4.2	4.3	4.2	4.2	4.4	-	-	-
雲林	87	3.1	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0**	4.0	4.0	3.5	4.5*	3.5	4.0	3.5	3.5	5.0**	0.8	1.0	13.4
元長	88	5.1	5.0	5.8	4.8	5.0	5.0	5.5	5.8	5.8	5.3	5.0	5.0	5.3	4.8	5.0	0.6	0.8	8.3
	89	5.0	5.0	6.0	5.0	5.1	5.0	5.8	5.3	5.5	5.0	5.0	5.0	5.8	5.0	5.3	0.4	0.5	5.5
平均		4.4	4.7	5.3	4.6	4.7	5.0	5.1	5.0	4.9	4.9	4.5	4.7	4.8	4.4	5.1	-	-	-
雲林	87	3.7	4.3*	4.3*	3.1	3.5	3.1	3.8	3.3	3.1	3.5	3.0	3.1	3.5	3.1	3.0	0.6	0.8	12.2
土庫	88	3.5	4.3**	4.3**	3.1	3.5	3.4	3.9	3.1	3.1	3.6	3.1	3.1	3.4	3.1	3.0	0.5	0.6	9.2
	89	2.9	3.4**	3.3**	2.4	2.8	2.5	3.1	2.4	2.4	2.9	2.4	2.5	2.6	2.4	2.3	0.5	0.6	11.9
平均		3.4	4.0	3.9	2.9	3.3	3.0	3.6	2.9	2.9	3.3	2.8	2.9	3.2	2.9	2.8	-	-	-
雲林	87	3.3	4.0**	3.8**	2.8	3.1	2.9	3.4	2.9	2.6	3.1	2.8	2.8	3.0	2.8	2.6	0.5	0.7	11.9
四湖	88	3.1	3.8**	3.9**	2.9	3.0	2.9	3.3	2.9	3.8**	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	3.0	0.3	0.4	7.0
	89	3.8	4.3**	4.1*	3.4	3.6	3.5	3.8	3.6	3.3	3.6	3.6	3.8	3.6	3.3	3.4	0.4	0.6	8.1
平均		3.4	4.0	3.9	3.0	3.3	3.1	3.5	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3	3.0	3.0	-	-	-
屏東	87	2.1	3.0	2.0	4.0**	4.0**	4.0**	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.3	2.3	0.3	0.3	6.2
萬丹	88	2.0	2.1	2.0	2.0	1.3	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	1.3	2.0	3.0	1.3	2.0	1.0	1.3	35.2
	89	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.1	3.0**	3.0**	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.3*	0.2	0.3	6.9
平均		2.0	2.4	2.0	2.3	2.1	2.7	3.0	2.7	2.0	2.0	2.1	2.3	2.7	1.8	2.2	-	-	-
台東	87	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	616.7
豐里	88	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.1	0.1	2.0
	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮	87	0.6	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5	0.3	0.8	0.8	1.1	122.2
光復	88	2.8	2.5	2.5	2.5	2.3	1.8	2.0	2.5	2.5	2.3	2.3	2.5	2.8	2.3	2.5	0.7	0.9	20.7
	89	2.3	1.5	1.3	1.5	1.5	1.3	1.5	2.0	2.0	1.8	1.8	2.3	2.5	1.5	2.5	0.9	1.3	36.9
平均		1.9	1.4	1.3	1.4	1.4	1.2	1.3	1.7	1.7	1.6	1.5	1.8	1.9	1.3	1.9	-	-	-
宜蘭	87	0.8	1.5	1.0	1.0	1.5	0.8	1.5	1.0	1.0	1.8	1.3	2.3	1.5	0.5	2.3	0.8	1.0	41.5
三星	88	1.5	1.8	1.8	1.8	2.6**	2.0	1.3	1.0	1.0	1.3	1.0	2.0	1.3	1.3	2.0	0.8	1.1	35.5
	89	0.8	1.3	0.8	1.0	1.0	1.1	0.3	0.5	0.8	1.3	0.5	1.3	0.8	0.5	1.8*	0.8	1.0	60.0
平均		1.0	1.5	1.2	1.3	1.7	1.3	1.0	0.8	0.9	1.4	0.9	1.8	1.2	0.8	2.0	-	-	-
澎湖	87	5.3	5.3	6.5	6.3	6.0	5.5	5.5	5.8	5.8	5.0	5.8	5.3	5.8	5.0	2.3	1.0	1.4	13.3
馬公	88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
	89	2.8*	1.3	2.8*	1.8	1.3	1.8	1.0	1.3	1.5	1.0	2.0	1.8	1.8	1.5	1.3	0.8	1.1	33.8
平均		2.7	2.2	3.1	2.7	2.4	2.4	2.2	2.3	2.4	2.0	2.6	2.3	2.5	2.2	1.2	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 8. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之罹患葉斑病等級(Scale)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	2.0	2.0	3.0**	2.0	2.0	3.0**	3.0**	2.0	3.5**	2.0	3.0**	3.0**	2.0	2.0	2.0	0.2	0.3	6.1
後龍	88	3.5	3.3	4.3	4.5	2.8	6.3*	2.5	5.8	4.3	2.3	3.3	5.0	4.8	2.3	3.8	1.2	1.6	21.1
	89	2.0	2.3	3.0	3.8	2.8	3.5	3.5	2.8	2.3	2.0	2.5	3.5	3.3	2.0	2.3	1.4	1.8	34.8
平均		2.5	2.5	3.4	3.4	2.5	4.3	3.0	3.5	3.3	2.1	2.9	3.8	3.3	2.1	2.7	-	-	-
彰化	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
大城	88	1.3	1.8	2.8	2.8	2.0	2.0	2.8	2.0	2.3	2.0	1.8	2.3	3.3	2.8	1.3	1.2	1.6	38.7
	89	2.8	1.8	2.3	3.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	3.0	2.0	2.3	3.3	2.8	2.3	1.0	1.4	30.4
平均		1.3	1.2	1.7	2.1	1.5	1.5	1.6	1.3	1.3	1.7	1.3	1.5	2.2	1.8	1.2	-	-	-
雲林	87	3.8	3.8	4.0	3.5	3.0	3.5	4.0	3.5	4.3	4.0	4.5	3.5	3.5	4.0	3.5	1.3	1.7	24.1
崙背	88	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.8**	2.0	0.2	0.2	6.3
	89	2.3	2.3	2.8	2.3	3.5*	2.5	2.0	2.5	3.0	2.0	2.8	3.0	2.5	2.0	3.0	0.7	1.0	19.6
平均		2.7	2.7	2.9	2.6	2.8	2.7	2.7	2.7	3.1	2.7	3.1	2.8	2.7	2.9	2.8	-	-	-
雲林	87	2.0	2.0	2.5*	2.0	2.0	2.3	1.5	1.8	1.8	2.0	1.5	1.8	1.8	1.5	2.0	0.6	0.8	23.5
元長	88	4.5	4.0	4.8	4.3	4.3	4.3	5.3	4.8	5.3	4.3	3.8	4.5	4.5	3.8	3.8	1.0	1.3	16.0
	89	4.8	4.3	5.3	4.5	4.5	4.8	5.5	5.0	5.3	4.3	4.8	5.0	5.3	4.0	4.8	0.8	1.1	11.6
平均		3.8	3.4	4.2	3.6	3.6	3.8	4.1	3.8	4.1	3.5	3.3	3.8	3.8	3.1	3.5	-	-	-
雲林	87	3.8	3.1	3.5	4.8	4.0	5.0*	4.4	4.6	4.0	4.6	5.1*	4.3	3.9	3.4	4.0	1.0	1.3	16.4
土庫	88	4.0	3.5	3.6	4.4*	4.0	4.5**	4.1	4.4*	3.9	4.4*	4.5**	4.1	3.6	3.0	3.3	0.6	0.8	11.0
	89	3.0	2.8	3.0	3.3	3.4*	3.5*	3.0	3.4*	3.0	3.4*	3.5*	3.3	2.9	2.6	2.8	0.4	0.6	9.9
平均		3.6	3.1	3.4	4.2	3.8	4.3	3.8	4.1	3.6	4.1	4.4	3.9	3.5	3.0	3.3	-	-	-
雲林	87	3.6	3.0	3.3	4.4	3.9	4.8**	4.3	4.4	3.8	4.3	4.9**	4.0	3.6	3.3	3.6	0.9	1.1	15.3
四湖	88	2.1**	1.3	1.3	2.1**	1.3	1.3	2.1**	1.3	1.3	1.3	1.3	1.9**	1.3	1.3	1.9**	0.3	0.4	13.2
	89	3.9	3.5	3.8	4.5	4.3	4.9**	4.5	4.6	4.1	4.4	5.0**	4.3	4.0	3.9	4.3	0.6	0.8	9.8
平均		3.2	2.6	2.8	3.7	3.1	3.6	3.6	3.4	3.0	3.3	3.7	3.4	3.0	2.8	3.3	-	-	-
屏東	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	554.2
萬丹	88	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.6	0.8	33.7
	89	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5**	0.2	0.3	14.4
平均		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	-	-	-
台東	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	554.2
豐里	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.3
	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12.7
平均		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮	87	2.3	2.0	2.3	3.0	4.0	4.3	2.8	2.8	4.0	3.5	3.0	4.8	4.0	4.3	5.0	1.0	1.4	20.7
光復	88	5.3	4.5	5.5	5.3	5.3	5.3	6.3	7.0	5.8	5.8	5.0	7.8**	6.0	6.3	6.8	1.1	1.4	12.7
	89	4.5	3.0	5.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.8	4.0	4.3	4.0	4.0	5.0	4.3	4.3	0.8	1.0	12.7
平均		4.0	3.2	4.3	4.1	4.3	4.5	4.3	4.8	4.6	4.5	4.0	5.5	5.0	4.9	5.3	-	-	-
宜蘭	87	0.8*	0.8*	0.8*	0.5	1.0*	0.3	0.3	0.0	0.8*	1.0*	0.5	1.0*	0.0	0.0	0.5	0.7	1.0	96.4
三星	88	1.8*	1.0	1.5	1.8*	1.0	1.8*	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	1.5	0.8	1.1	59.0
	89	1.0	1.0	1.5	0.8	1.3	1.5	1.8	1.0	0.5	1.0	0.8	1.3	1.3	0.5	0.8	0.6	0.8	41.6
平均		1.2	0.9	1.3	1.0	1.1	1.2	1.0	0.5	0.6	0.8	0.6	0.9	0.7	0.3	0.9	-	-	-
澎湖	87	5.8	5.0	6.5	6.5	5.5	6.3	5.8	5.8	6.0	5.3	6.0	5.3	6.5	4.8	3.0	0.8	1.0	9.6
馬公	88	6.8	7.5*	9.0**	5.8	5.3	6.5	5.3	4.8	4.3	4.0	5.5	6.0	6.0	4.5	2.3	1.4	1.9	17.6
	89	2.8*	1.5	2.5	2.0	1.8	1.8	1.3	1.8	1.3	1.3	1.3	1.8	1.8	1.5	1.3	0.8	1.1	34.1
平均		5.1	4.7	6.0	4.8	4.2	4.8	4.1	4.1	3.8	3.5	4.3	4.3	4.8	3.6	2.2	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 9. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之莢果黑斑病罹患率(%)

試區	年份	澎湖選育	台中選育	台中選育	農育			花育			南改系			台南	台農	當地	LSD		CV
		82-1	1號	2號	42號	43號	44號	8號	9號	10號	162號	163號	164號	11號(CK)	6號	種	5%	1%	%
彰化	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大城	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	89	1.8	1.8	1.8	2.0	1.3	1.3	1.3	1.5	1.8	2.0	1.5	1.8	1.5	1.8	1.8	0.9	1.2	38.0
平均		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雲林	87	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	2.5	2.0	2.5	3.0**	0.7	0.9	23.3
崙背	88	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	8.0**	3.0	2.4	3.2	50.6
	89	2.0	1.3	5.0	4.3	5.0	1.3	13.0**	2.8	3.5	5.0	3.5	3.5	4.3	10.0*	2.8	5.0	6.8	79.2
平均		2.3	2.1	3.5	3.1	3.3	2.1	6.0	2.6	2.7	3.2	2.7	3.0	3.1	6.8	2.9	-	-	-
雲林	87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	356.2
元長	88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
	89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	774.6
平均		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-
雲林	87	0.3**	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	33.8
土庫	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	.0
	89	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	36.3
平均		0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-	-
雲林	87	0.2	0.2	0.2	0.3**	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	34.5
四湖	88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	.0
	89	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.3
平均		0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	-	-	-
花蓮	87	12.3**	10.0*	7.8	7.5	3.8	3.8	4.0	3.3	3.8	6.0	6.3	3.0	4.0	4.0	5.3	5.2	7.0	65.3
光復	88	12.5	15.0	15.0	7.5	6.3	10.8	6.3	7.5	5.0	12.5	5.5	7.0	10.0	7.5	8.8	8.6	11.4	65.6
	89	17.5	18.8	10.0	10.0	7.5	7.5	10.0	12.5	10.0	12.5	12.5	10.0	13.8	10.0	11.3	5.8	7.8	35.2
平均		14.1	14.6	10.9	8.3	5.8	7.3	6.8	7.8	6.3	10.3	8.1	6.7	9.3	7.2	8.4	-	-	-
宜蘭	87	12.0	17.0	15.0	17.0	10.8	14.0	12.5	12.5	7.3	15.8	9.3	6.8	18.5	16.8	15.3	2.5	3.4	13.3
三星	88	11.5	12.0	9.8	8.8	12.0	8.5	5.3	10.5	6.5	10.0	11.8	8.3	12.0	12.5	6.8	3.2	4.2	22.7
	89	12.5	12.3	10.5	10.3	11.8	11.3	8.3	12.3	8.5	12.0	12.5	10.8	12.0	13.0	9.8	2.5	3.3	15.5
平均		12.0	13.8	11.8	12.0	11.5	11.3	8.7	11.8	7.4	12.6	11.2	8.6	14.2	14.1	10.6	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 10. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之籽粒油份含量(%)

試區	年份	澎湖選育	台中選育	台中選育	農育			花育			南改系			台南	台農	當地	LSD		CV
		82-1	1號	2號	42號	43號	44號	8號	9號	10號	162號	163號	164號	11號(CK)	6號	種	5%	1%	%
苗栗	87	53.4	51.4	51.6	49.0	50.0	50.7	51.5	52.3	52.4	52.4	51.4	52.3	53.2	50.0	53.6	1.1	1.4	1.5
後龍	88	57.7	53.6	57.9	58.6**	54.1	53.5	60.2**	57.9	59.0**	58.8**	55.5	58.3*	55.9	57.1	63.1**	2.0	2.6	2.4
	89	55.1	56.5	55.3	56.0	55.0	54.3	53.8	54.9	52.9	54.2	51.4	55.0	54.2	53.0	53.6	2.8	3.7	3.5
平均		55.4	53.8	54.9	54.5	53.1	52.8	55.1	55.1	54.8	55.1	52.8	55.2	54.4	53.4	56.7	-	-	-
彰化	87	53.6**	53.6**	54.0**	52.3	55.2**	55.9**	57.1**	57.9**	54.8**	52.4	56.9**	50.3	50.1	50.6	52.1	2.5	3.4	3.3
大城	88	49.2	49.6	54.3**	48.1	49.5	50.0	47.4	49.9	52.1	50.4	52.2*	53.6**	49.3	48.8	50.6	2.8	3.7	3.9
	89	56.9	55.3	53.8	54.7	53.4	54.2	52.9	55.3	51.2	53.8	56.0	55.8	55.4	54.6	54.1	2.7	3.7	3.5
平均		53.2	52.8	54.0	51.7	52.7	53.4	52.5	54.4	52.7	52.2	55.0	53.3	51.6	51.3	52.3	-	-	-
雲林	87	44.8	41.3	47.3	44.7	45.8	47.3	45.6	48.5	47.7	47.3	47.5	47.1	47.4	46.7	47.4	1.2	1.6	1.8
崙背	88	49.5	49.5	49.1	50.5	45.5	47.5	49.0	50.4	52.4**	49.6	52.9**	51.4	49.8	48.8	52.2*	1.9	2.5	2.7
	89	50.5	49.8	51.4	47.3	48.9	51.7	52.4	53.3	52.6	51.4	53.6	54.1*	52.3	51.3	54.7**	1.7	2.3	2.4
平均		48.3	46.8	49.3	47.5	46.8	48.8	49.0	50.7	50.9	49.4	51.3	50.9	49.9	49.0	51.4	-	-	-
雲林	87	47.4	47.9	49.6	50.2	46.7	53.5	52.3	53.3	57.8**	51.1	54.7	50.1	53.6	47.5	53.0	2.0	2.6	2.7
元長	88	52.1*	48.6	49.8	48.7	48.9	50.7	49.9	51.2	50.6	51.3	51.0	52.1*	49.9	50.6	54.0**	2.0	2.6	2.7
	89	53.3	52.5	54.0	51.7	51.3	54.4	54.9	56.9	55.5	55.2	56.0	55.3	55.2	53.6	58.1*	2.7	3.6	3.5
平均		51.0	49.7	51.1	50.2	49.0	52.9	52.4	53.8	54.6	52.5	53.9	52.5	52.9	50.6	55.1	-	-	-
雲林	87	45.7	46.1	46.0	43.1	44.8	45.2	45.4	47.4	45.7	47.0	46.5	45.7	46.5	44.5	48.3**	1.1	1.5	1.8
土庫	88	52.1*	48.6	49.8	48.7	48.9	50.7	49.9	51.2	50.6	51.3	51.0	52.1*	49.9	50.6	54.0**	2.0	2.6	2.7
	89	55.7	57.8	59.6**	56.8	54.2	56.7	56.0	60.5**	60.0**	54.7	58.7*	57.0	56.3	56.2	55.3	2.1	2.8	2.6
平均		51.2	50.8	51.8	49.5	49.3	50.9	50.5	53.0	52.1	51.0	52.0	51.6	50.9	50.4	52.5	-	-	-
雲林	87	52.9**	52.5**	51.1*	47.8	49.1	49.6	50.5	51.2*	51.3*	50.8	50.0	50.0	49.8	49.4	51.3*	1.2	1.7	1.7
四湖	88	52.8	55.2**	54.5**	54.5**	54.2**	52.5	53.5*	55.1**	53.7**	54.7**	53.1	54.8**	51.8	52.0	56.0**	1.3	1.7	1.6
	89	61.8**	59.3**	59.5**	57.3	57.7	57.8	57.0	57.8	61.5**	59.0**	57.6	55.6	55.8	54.7	55.9	2.2	2.9	2.6
平均		55.8	55.7	55.0	53.2	53.7	53.3	53.7	54.7	55.5	54.8	53.6	53.5	52.5	52.0	54.4	-	-	-
屏東	87	46.4	46.2	44.5	42.3	46.9	43.3	43.0	45.9	44.1	44.6	46.3	44.8	45.7	43.8	45.8	1.4	1.8	2.2
萬丹	88	45.0	46.0	48.3	47.8	47.8	49.7	47.9	49.3	45.7	45.8	47.0	47.5	47.5	49.1	49.1	2.6	3.5	3.8
	89	53.3	50.9	49.3	53.6	51.8	52.8	52.8	52.2	53.0	53.5	55.5	56.3*	52.9	51.7	54.7	2.6	3.5	3.5
平均		48.2	47.7	47.4	47.9	48.8	48.6	47.9	49.2	47.6	48.0	49.6	49.5	48.7	48.2	49.8	-	-	-
台東	87	47.4	51.9**	50.0*	47.2	48.9	48.3	47.8	51.2**	49.2	50.5**	49.4	48.9	48.5	49.1	51.1**	1.4	1.8	2.0
豐里	88	48.3	45.5	49.5	48.8	48.8	51.1	48.9	50.7	49.0	49.8	49.1	48.6	48.4	46.9	49.5	2.7	3.6	3.8
	89	53.6	56.1	54.5	51.3	57.1	53.4	51.4	56.2	54.7	54.3	53.3	53.9	55.2	55.8	57.6	2.6	3.4	3.3
平均		49.8	51.2	51.4	49.1	51.6	50.9	49.4	52.7	51.0	51.5	50.6	50.5	50.7	50.6	52.7	-	-	-
花蓮	87	50.5**	48.9	48.8	49.3	50.0*	47.8	47.4	49.1	47.9	47.4	47.2	49.1	48.5	47.4	49.1	1.4	1.9	2.1
光復	88	51.7	52.6	49.8	51.1	50.5	47.8	48.8	51.0	51.5	51.2	51.4	51.0	51.4	50.5	49.5	1.9	2.5	2.6
	89	56.8**	55.1	51.8	53.3	51.9	55.9	52.7	54.3	54.3	53.7	54.1	56.5*	53.5	54.3	56.0*	2.4	3.2	3.1
平均		53.0	52.2	50.2	51.2	50.8	50.5	49.6	51.5	51.2	50.8	50.9	52.2	51.1	50.7	51.5	-	-	-
宜蘭	87	52.7**	51.2	50.4	51.4	50.6	50.4	50.5	52.8**	50.6	49.1	51.5	51.9*	50.8	49.0	52.1**	0.9	1.1	1.2
三星	88	59.8**	56.7	58.9**	54.6	58.8**	56.3	57.2	58.9**	55.8	57.8**	55.3	57.6*	55.7	54.3	58.6**	1.5	2.0	1.8
	89	62.7**	63.6**	62.5**	60.3	56.3	64.3**	62.3**	63.0**	63.2**	61.3	63.7**	62.4**	60.1	57.6	63.8**	1.6	2.1	1.8
平均		58.4	57.2	57.3	55.4	55.2	57.0	56.6	58.3	56.5	56.0	56.8	57.3	55.5	53.6	58.2	-	-	-
澎湖	87	48.5	46.7	46.7	44.3	47.2	46.6	46.8	49.6**	49.0	49.6**	50.4**	49.6**	48.0	48.7	45.8	1.0	1.4	1.5
馬公	88	41.3	42.3	47.8	51.7	51.1	53.5	52.5	55.6*	55.7*	53.7	48.9	52.8	52.8	56.9**	50.3	2.3	3.0	3.1
	89	58.5	58.3	58.6	55.4	57.9	55.6	55.3	60.3**	56.0	53.6	56.7	54.2	56.5	54.8	52.3	2.4	3.2	3.0
平均		49.4	49.1	51.0	50.5	52.0	51.9	51.5	55.2	53.5	52.3	52.0	52.2	52.4	53.5	49.5	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 11. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗不同試區品系之籽粒蛋白質含量(%)

試區	年份	澎湖選育 82-1	台中選育 1號	台中選育 2號	農育 42號	農育 43號	農育 44號	花育 8號	花育 9號	花育 10號	南改系 162號	南改系 163號	南改系 164號	台南 11號 (CK)	台農 6號	當地種	LSD 5%	LSD 1%	CV %
苗栗	87	31.1	30.7	30.3	33.4*	33.7**	32.7	33.9**	33.0	31.7	31.5	30.9	30.8	31.8	32.5	30.8	1.2	1.6	2.6
後龍	88	21.7	21.4	23.2	22.5	25.4**	24.5**	24.4**	24.8**	23.9**	22.5	22.5	25.8**	22.2	26.8**	20.8	1.0	1.4	3.1
	89	29.3	28.1	30.1	29.5	29.8	30.0	30.4	28.0	27.5	28.7	29.7	29.1	28.4	29.5	29.6	2.5	3.3	6.0
平均		27.4	26.7	27.9	28.5	29.6	29.0	29.6	28.6	27.7	27.6	27.7	28.5	27.5	29.6	27.1	-	-	-
彰化	87	26.7	25.1	23.5	28.1	23.7	25.0	26.0	24.3	26.6	28.3	23.8	31.7*	29.5	31.9**	25.9	1.7	2.3	4.5
大城	88	28.6	29.0	26.4	30.1	30.0	28.3	30.7	24.4	23.1	28.2	26.9	25.1	30.0	29.7	29.5	2.1	2.8	5.3
	89	24.4	26.8	27.7	25.4	29.8	27.7	29.8	27.9	30.9*	28.6	28.5	29.0	29.4	29.3	25.8	1.2	1.6	2.9
平均		26.6	27.0	25.9	27.9	27.8	27.0	28.8	25.5	26.9	28.4	26.4	28.6	29.6	30.3	27.0	-	-	-
雲林	87	26.5	31.0	27.2	26.2	31.4	29.5	31.9	29.5	30.6	29.2	29.7	30.6	30.9	31.1	30.8	1.4	1.9	3.4
崙背	88	26.1	25.9	27.9	25.5	31.1	27.3	31.0	29.0	28.7	29.1	27.1	29.6	30.3	31.2	28.4	1.8	2.4	4.4
	89	29.1	28.5	29.2	29.8	31.3*	26.8	28.7	28.4	28.9	29.4	28.0	29.0	29.6	30.1	28.5	1.4	1.8	3.3
平均		27.2	28.5	28.1	27.2	31.2	27.9	30.5	29.0	29.4	29.2	28.2	29.8	30.2	30.8	29.2	-	-	-
雲林	87	32.8**	23.6	38.2**	22.9	27.7	24.5	26.7	24.1	22.4	25.7	21.1	30.0**	25.5	28.3*	27.7	2.4	3.2	6.3
元長	88	23.2	27.2	27.6	25.7	29.0	27.8	29.8	28.4	29.0	27.5	27.0	27.5	29.0	30.4*	28.4	1.2	1.6	3.1
	89	25.7	26.7	26.7	24.6	29.8**	24.1	26.9	25.0	27.2	26.4	24.7	26.0	26.7	28.5	24.9	1.9	2.6	5.1
平均		27.3	25.8	30.8	24.4	28.8	25.5	27.8	25.9	26.2	26.5	24.3	27.8	27.1	29.0	27.0	-	-	-
雲林	87	29.5	28.6	27.9	30.6	31.0	31.0	32.6	31.5	32.4	30.8	29.9	32.0	32.5	33.2	31.0	2.1	2.8	4.7
土庫	88	23.2	27.2	27.6	25.7	29.0	27.8	29.8	28.4	29.0	27.5	27.0	27.5	29.0	30.4*	28.4	1.2	1.6	3.1
	89	30.9**	29.7**	25.5	28.3	29.7**	27.0	28.2	25.3	25.3	28.2	24.2	27.6	27.3	26.9	27.7	1.5	2.0	3.9
平均		27.9	28.5	27.0	28.2	29.9	28.6	30.2	28.4	28.9	28.8	27.0	29.1	29.6	30.2	29.0	-	-	-
雲林	87	30.4	32.6	32.7	31.3	34.5**	32.7	33.9**	32.8	33.5**	32.3	31.3	31.7	31.5	33.8**	31.3	1.4	1.9	3.0
四湖	88	30.4	29.6	28.3	27.7	29.3	30.0	31.9	30.2	30.3	29.2	30.2	29.2	32.0	31.8	29.0	0.9	1.2	2.1
	89	22.7	25.8	21.8	26.1	26.0	24.5	26.0	25.2	23.2	25.0	24.9	26.7	26.5	27.3	26.4	1.4	1.8	3.8
平均		27.8	29.4	27.6	28.4	29.9	29.1	30.6	29.4	29.0	28.8	28.8	29.2	30.0	31.0	28.9	-	-	-
屏東	87	28.5	29.0	29.8	31.1	30.7	32.1	33.3*	30.9	31.8	30.7	30.2	31.8	32.3	33.7**	32.6	0.8	1.0	1.7
萬丹	88	29.0	29.0	30.8	30.6	30.2	29.4	31.6	29.5	27.8	30.2	30.4	29.4	29.6	30.2	30.3	2.3	3.0	5.3
	89	24.2	24.9	25.8	26.9	26.8	28.3	27.5	28.4	28.3	27.0	26.3	27.8	27.8	28.8	26.8	1.1	1.4	2.8
平均		27.3	27.7	28.8	29.5	29.3	29.9	30.8	29.6	29.3	29.3	29.0	29.7	29.9	30.9	29.9	-	-	-
台東	87	32.3**	31.6	29.6	32.4**	32.1*	32.2**	32.3**	30.5	30.8	30.0	28.4	30.7	30.9	31.9*	29.7	0.9	1.2	2.1
豐里	88	29.4	29.8	28.2	29.5	28.8	27.1	30.2*	29.2	27.3	27.7	29.8	29.4	28.6	28.4	31.2**	1.3	1.8	3.3
	89	27.8	26.7	28.4	28.5	26.6	26.5	29.4*	25.4	25.9	26.7	28.1	29.1*	27.3	27.8	27.1	1.7	2.3	4.4
平均		29.8	29.4	28.7	30.1	29.2	28.6	30.6	28.4	28.0	28.2	28.8	29.7	28.9	29.4	29.4	-	-	-
花蓮	87	32.4**	33.4**	30.8	32.6**	31.7	31.5	31.7	31.0	31.3	31.3	32.1*	29.9	30.7	31.5	28.7	1.2	1.6	2.7
光復	88	27.8	28.4*	27.5	28.4*	29.4**	28.6*	28.8**	26.8	26.6	26.5	25.9	27.3	27.3	29.1**	28.1	1.0	1.3	2.5
	89	26.3	26.9	27.2	25.2	29.6*	23.4	27.6	26.6	28.2	26.8	25.9	26.8	28.0	28.4	27.1	1.5	2.0	3.9
平均		28.8	29.6	28.5	28.7	30.2	27.8	29.4	28.1	28.7	28.2	27.9	28.0	28.6	29.7	27.9	-	-	-
宜蘭	87	31.7	29.9	30.2	29.4	34.3	34.3	33.6	33.1	32.1	33.0	32.0	32.2	33.5	34.7**	32.5	0.9	1.1	1.9
三星	88	24.7	26.2	24.7	25.8	26.4	28.4	27.0	27.4	29.3*	27.0	27.4	27.4	27.9	30.0**	26.9	1.2	1.5	3.0
	89	23.0	20.6	24.0	21.5	24.5	20.3	23.8	24.5	21.2	22.4	18.8	23.0	25.3	26.4	20.6	1.3	1.8	4.1
平均		26.5	25.6	26.3	25.6	28.4	27.7	28.1	28.3	27.5	27.5	26.1	27.5	28.9	30.4	26.7	-	-	-
澎湖	87	29.4	29.6	28.1	33.8	30.8	31.3	33.0	31.8	33.5	31.7	29.4	31.7	34.1	34.4	32.3	0.7	1.0	1.6
馬公	88	35.3**	35.0**	32.4	34.1	33.8	33.0	34.1	32.8	31.9	32.6	31.8	33.2	32.7	29.3	32.4	1.4	1.9	3.0
	89	27.8	27.3	25.9	30.1	28.0	27.6	29.1	25.9	28.6	29.6	26.7	28.5	28.8	29.9	29.2	1.7	2.3	4.3
平均		30.8	30.6	28.8	32.6	30.9	30.6	32.1	30.2	31.3	31.3	29.3	31.1	31.8	31.2	31.3	-	-	-

註： 1. *：與對照種台南 11 號(CK)達 5%顯著差異， **：與對照種台南 11 號(CK)達 1%顯著差異。
2. 彰化大城試區之當地種為『立枝仔返』，其餘試區之當地種皆為台南 12 號。

表 12. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗各品系之農藝特性、產量、迴歸係數及迴歸剩餘均方

品名	莢果產量[a] Mean (kg/ha)	莢果產量[a] b	莢果產量[a] S_d^2	籽粒產量[a] Mean (kg/ha)	籽粒產量[a] b	籽粒產量[a] S_d^2	千粒重[a] Mean (g)	千粒重[a] b	千粒重[a] S_d^2	百莢重[a] Mean (g)	百莢重[a] b	百莢重[a] S_d^2
澎湖選育 82-1 號	2873.0	1.182*	63342.8820*	1919.0	1.140*	34763.4184*	626.0	0.792*	989.3982*	153.0	0.725*	32.9197*
台中選育 1 號	3032.0	1.218*	21500.1610*	1988.0	1.138*	15015.2654*	652.0	1.164*	554.9044*	165.0	1.127*	33.3177*
台中選育 2 號	3001.0	1.139*	-1284.6101	2060.0	1.187*	4229.2149	706.0	1.152*	115.5944	169.0	1.182*	-7.3125
農育 42 號	3272.0	1.096*	18851.4505*	2188.0	1.052*	7874.9336	698.0	1.265*	77.8475	178.0	1.311*	41.9683*
農育 43 號	3492.0	0.835*	60139.1798*	2311.0	0.630*	14855.4886*	680.0	1.240*	-414.7917	173.0	1.078*	27.7622*
農育 44 號	3568.0	0.957*	6998.9971	2479.0	1.040*	936.1429	675.0	0.759*	1462.2744*	167.0	0.830*	83.1615*
花育 8 號	3502.0	1.058*	53657.2365*	2315.0	0.915*	26677.1328*	679.0	1.110*	-100.5112	175.0	1.195*	16.0178*
花育 9 號	3368.0	1.016*	-709.3337	2357.0	1.054*	-1902.9634	648.0	0.993*	304.6918*	159.0	0.719*	-6.3063
花育 10 號	3223.0	1.048*	7405.1506	2264.0	1.168*	1917.0210	634.0	1.332*	200.5648	156.0	0.775*	20.7250*
南改系 162 號	3563.0	0.810*	6034.3818	2456.0	0.898*	9078.7177*	690.0	1.055*	328.1160*	167.0	1.149*	-0.2785
南改系 163 號	3760.0	0.900*	15121.2631*	2621.0	0.979*	25108.1773*	707.0	1.293*	1599.0258*	173.0	1.424*	7.9751
南改系 164 號	3455.0	0.767*	8818.5509	2425.0	0.830*	13148.0060*	572.0	0.611*	407.0267*	140.0	0.577*	5.4908
台南 11 號(CK)	3352.0	0.998*	-19194.8478	2352.0	1.049*	-10678.4836	579.0	0.433	1279.7204*	143.0	0.866*	99.1343*
台農 6 號	3192.0	0.976*	11735.6409	2128.0	0.920*	5623.5955	680.0	0.800*	41.0502	171.0	1.041*	-1.2159
平均	3332.3	1.000	-	2275.9	1.000	-	659.0	1.000	-	163.4	1.000	-
±SE	21.9	0.062	-	16.4	0.071	-	3.1	0.112	-	0.7	0.073	-

註 *：於 Mean 值欄中表示與對照種達 5%顯著差異，於 b 值欄中表示其迴歸係數與 b ＝ 0 達 5%顯著差異，於 S_d^2 值欄中表示其迴歸剩餘均方達 5%顯著差異。
[a]：以苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、台東豐里、花蓮光復、宜蘭三星等 10 個試區數據進行穩定性分析。
[b]：以苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、花蓮光復、宜蘭三星等 9 個試區數據進行穩定性分析。
[c]：以雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、花蓮光復、宜蘭三星等 6 個試區數據進行穩定性分析。
CK：對照種

續表 12. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗各品系之農藝特性、產量、迴歸係數及迴歸剩餘均方

品名	株高[a] Mean (cm)	株高[a] b	株高[a] S_d^2	植株倒伏等級[b] Mean (scale)	植株倒伏等級[b] b	植株倒伏等級[b] S_d^2	罹患銹病等級[b] Mean (scale)	罹患銹病等級[b] b	罹患銹病等級[b] S_d^2	罹患葉斑病等級[b] Mean (scale)	罹患葉斑病等級[b] b	罹患葉斑病等級[b] S_d^2
澎湖選育 82-1 號	40.7	0.906*	-1.4845	1.9	1.321*	0.0161	2.9	0.915*	0.0033	2.6	0.907*	-0.0114
台中選育 1 號	40.1	0.556*	7.6851*	1.5	1.037*	0.0247	3.1	0.958*	0.0790*	2.3	0.763*	-0.0152
台中選育 2 號	39.0	0.808*	0.7331	1.8	0.953*	0.0925*	3.1	1.224*	0.0934*	2.7	0.926*	0.0264
農育 42 號	42.4	0.902*	0.1337	1.7	0.860*	-0.0067	2.9	0.899*	0.0009	2.8	0.959*	0.0222
農育 43 號	43.5	0.925*	1.6057	1.9	0.872*	-0.0690	2.9	0.869*	0.0153	2.6	0.940*	-0.0346
農育 44 號	43.4	0.865*	-3.9667	2.0	1.042*	-0.0267	3.0	1.089*	0.1177*	2.9	1.078*	0.0992*
花育 8 號	41.8	1.278*	2.7260*	2.0	0.913*	0.1959*	3.1	1.155*	0.0836*	2.8	1.015*	-0.0351
花育 9 號	38.1	1.263*	-0.9777	1.5	0.800*	-0.1118	2.7	1.038*	0.0954*	2.8	1.177*	-0.0443
花育 10 號	39.0	1.093*	-2.1979	1.7	0.918*	-0.1120	2.8	1.076*	-0.0245	2.7	1.103*	-0.0169
南改系 162 號	47.1	1.057*	4.5842*	2.1	1.263*	0.0111	2.8	1.005*	0.0132	2.6	1.001*	0.0780*
南改系 163 號	48.0	1.140*	0.3578	1.9	0.853*	0.0627	2.7	0.967*	-0.0098	2.7	1.048*	0.0917*
南改系 164 號	46.8	0.966*	0.1339	1.9	1.227*	-0.0772	3.0	0.831*	-0.0095	2.9	1.189*	0.0330
台南 11 號(CK)	43.5	1.200*	0.3279	1.9	0.975*	-0.0116	3.0	0.942*	-0.0447	2.8	1.034*	0.0453*
台農 6 號	47.1	1.047*	2.6673*	1.7	1.270*	-0.0161	2.6	1.006*	-0.0023	2.4	0.973*	0.2138*
平均	42.9	1.000	-	1.8	1.000	-	2.9	1.000	-	2.7	1.000	-
±SE	0.2	0.052	-	0.04	0.071	-	0.03	0.050	-	0.04	0.047	-

續表 12. 87～89 年期春作落花生新品系區域試驗各品系之農藝特性、產量、迴歸係數及迴歸剩餘均方

品名	莢果黑斑病罹患率 [c] Mean (%)	b	S_d^2	籽粒油份含量 [a] Mean (%)	b	S_d^2	籽粒蛋白質含量 [a] Mean (%)	b	S_d^2
澎湖選育 82-1 號	4.9	1.249*	3.1362*	52.4	1.312*	0.3818*	27.7	0.628	0.5080*
台中選育 1 號	5.3	1.387*	2.4188*	51.8	1.239*	1.0326*	27.8	1.488*	0.4335*
台中選育 2 號	4.6	1.104*	-0.8099	52.2	1.183*	-0.0253	28.0	0.001	1.9138*
農育 42 號	4.1	1.013*	-1.1576	51.0	1.049*	0.0670	27.8	1.673*	0.8030*
農育 43 號	3.6	0.884*	0.2086	51.1	0.942*	1.1079*	29.4	0.745*	0.3059*
農育 44 號	3.6	0.942*	-0.8202	51.9	0.969*	0.0733	28.1	1.203*	0.2703*
花育 8 號	3.8	0.735*	1.0881*	51.7	1.124*	-0.0348	29.6	1.260*	-0.2233
花育 9 號	3.9	0.990*	-0.9811	53.3	1.006*	-0.1308	28.1	1.296*	0.4591*
花育 10 號	2.9	0.657*	-1.2356	52.7	1.002*	0.6950*	28.2	1.157*	-0.0583
南改系 162 號	4.5	1.135*	-1.2113	52.1	1.009*	-0.1540	28.2	0.851*	-0.0415
南改系 163 號	3.8	0.964*	-1.2299	52.7	0.774*	0.8615*	27.4	1.675*	-0.0561
南改系 164 號	3.2	0.745*	-1.2761	52.6	0.901*	-0.0880	28.8	0.816*	-0.0393
台南 11 號(CK)	4.6	1.194*	-0.8031	51.8	0.787*	-0.0451	29.0	0.794*	0.4487*
台農 6 號	4.9	1.080*	3.1366*	51.0	0.668*	-0.3183	30.1	0.401	0.0974
平均	4.1	1.000	-	52.0	1.000	-	28.4	1.000	-
±SE	0.14	0.053	-	0.09	0.063	-	0.08	0.169	-

品系(種)之平均公頃莢果產量及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 1。參試新品系中，計有農育 43 號等 6 個品系較對照種台南 11 號(3,352kg/ha)顯著增產 3.1～12.2%，尚有花育 9 號一個品系與對照種無顯著差異，其餘品系較對照種顯著減產。品系 b 值爲 1 ± 0.062，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有澎湖選育 82-1 號等 4 個品系，穩定性佳者，計有台農 6 號等 8 個品系，穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有南改系 164 號等 4 個品系。計有台中選育 2 號等 8 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5% 顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 1 個品系(農育 44 號)較對照種台南 11 號之平均公頃莢果產量顯著增產，且穩定性佳良，另有 2 個品系(南改系 162 號、南改系 164 號)較對照種顯著增產，但穩定性鈍感，尚有花育 9 號較對照種增產，且穩定性佳。

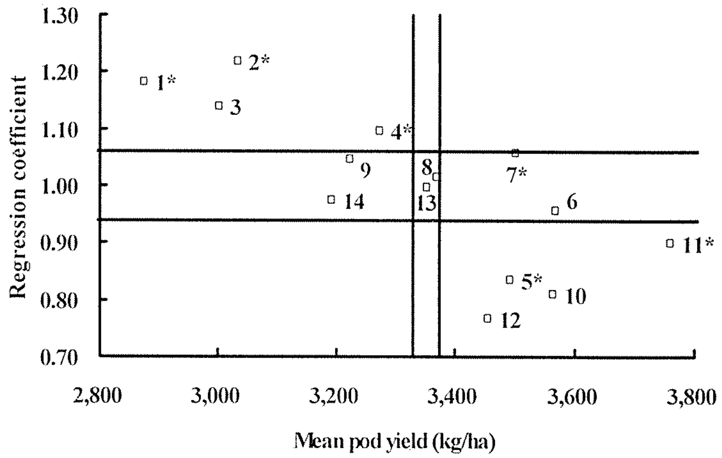

Figure 1. The relationship of regression coefficient and mean pod yield

□1. 澎湖選育82-1號 4. 農育42號 7. 花育 8號 10. 南改系162號 13. 台南11號(CK1)
2. 台中選育1號 5. 農育43號 8. 花育 9號 11. 南改系163號 14. 台農6號(CK2)
3. 台中選育2號 6. 農育44號 9. 花育10號 12. 南改系164號

*: S_d^2 is 5 % significant.
**: S_d^2 is 5 % significant and regression coefficient is not 5 % significant.
*b: Regression coefficient is not 5% significant.

品系(種)之平均公頃籽粒產量及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 2。參試新品系中，計有農育 44 號等 4 個品系較對照種台南 11 號(2,352kg/ha)顯著增產 3.1～11.4%，另有花育 9 號一個品系與對照種台南 11 號無顯著差異，其餘品系較對照種顯著減產。品系 b 值爲 1 ± 0.071，穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有澎湖選育 82-1 號等 4 個品系，穩定性佳者，計有農育 42 號等 5 個品系，其餘品系皆爲穩定性鈍感(對環境之反應鈍感)。計有台中選育 2 號等 7 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 1 個品系(農育 44 號)較對照種平均公頃籽粒產量顯著增產，且穩定性佳，另有 1 個品系(花育 9 號)與對照種無顯著差異，但穩定性佳。

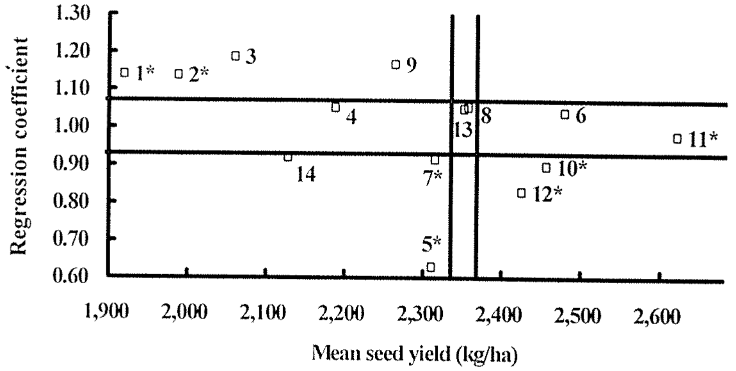

Figure 2. The relationship of regression coefficient and mean seed yield

□ *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均千粒重及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 3。參試品系中，計有澎湖選育 82-1 號等 12 個品系較對照種台南 11 號(579g)顯著重 47～128g，南改系 164 號一個品系較對照種顯著輕。品系之 b 值爲 1 ± 0.112，穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有花育 10 號等 6 個品系，品系穩定性佳良者，計有花育 9 號等 3 個品系，穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有南改系 164 號等 5 個品系。計有花育 10 號等 6 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 4 個品系(台中選育 2 號、農育 42 號、農育 43 號、花育 10 號)較對照種台南 11 號平均千粒重顯著重，但穩定性敏感，另有 1 個品系(花育 8 號)較對照種顯著重，且穩定性佳，另有 1 個品系(台農 6 號)較對照種顯著重，但穩定性鈍感。

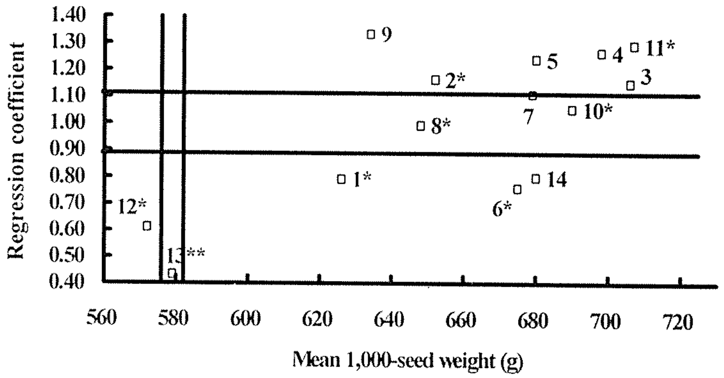

Figure 3. The relationship of regression coefficeint and mean 1,000-seed weight

□ *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均百莢重及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 4。參試品系中，計有澎湖選育 82-1 號等 12 個品系較對照種台南 11 號(143g)顯著重 10～35g，其餘品系較對照種顯著輕。品系 b 值爲 1 ± 0.073，穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有台中選育 2 號等 7 個品系；穩定性佳者，計有台農 6 號一個品系，穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有南改系 164 號等 6 個品系。計有花育 9 號等 6 個品系之 Sd^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 3 個品系(台中選育 2 號、南改系 162 號、南改系 163 號)較對照種百莢重顯著重，但穩定性敏感，另有台農 6 號一個品系較對照種百莢重顯著重，且穩定性佳，尚有花育 9 號一個品系較對照百莢重種顯著重，且穩定性鈍感。

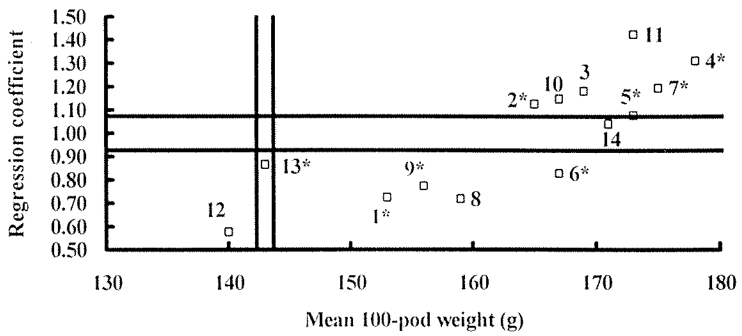

Figure 4. The relationship of regression coefficient and mean 100-pod weight

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均株高及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列示於表 12、圖 5。參試新品系中，計有南改系 162 號等 4 個品系較對照種台南 11 號(43.5cm)顯著高大 3.6～4.5cm，另有澎湖選育 82-1 號等 7 個品系較對照種顯著矮小，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.052，穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有花育 9 號等 6 個品系；穩定性佳良者，計有南改系 164 號等 2 個品系；穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有台中選育 1 號等 6 個品系。計有台中選育 2 號等 10 個品系之 Sd^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有澎湖選育 82-1 號、農育 42 號、花育 10 號等 3 個品系較對照種台南 11 號之平均株高顯著矮小，且穩定性鈍感。就以品系之株高而言，所有參試品系之株高介於 38.1～48.0cm 之間，皆適合機收作業。

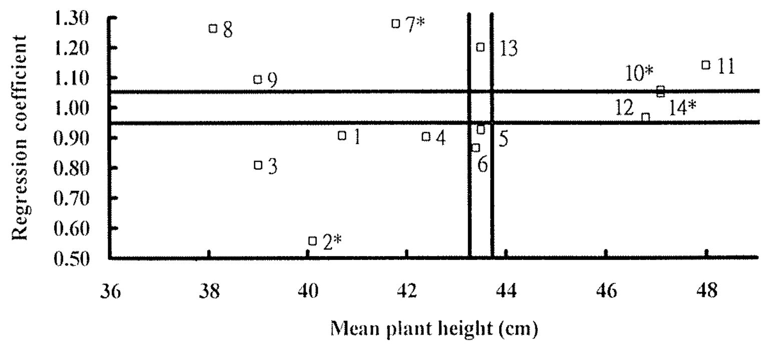

Figure 5. The relationship of regression coefficient and mean plant height

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均植株倒伏等級及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 6。參試新品系中，計有 3 個品系(農育 44 號、花育 8 號、南改系 162 號)較對照種台南 11 號(1.9 級)顯著倒

伏，另有台中選育 1 號等 6 個品系較對照種顯著直立，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.071，穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有台農6號等4個品系，穩定性佳者，計有台中選育 1 號 4 個品系，其餘品系皆爲穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)。計有台中選育 1 號等 12 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。

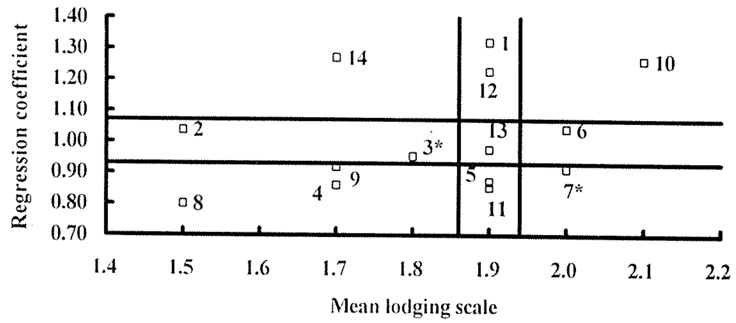

Figure 6. The relationship of regression coefficient and mean lodging scale

□, *, **, *b same as figure 1

綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 1 個品系(台中選育 1 號)較對照種台南 11 號顯著直立，且穩定性佳，尚有農育 42 號、花育 9 號、花育 10 號等 3 個品系較對照種顯著直立，且穩定性鈍感。

品系(種)之平均罹患銹病等級及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 7。參試品系中，計有台中選育 1 號等 3 個品系較對照種台南 11 號(3 級)顯著感病，另有台農 6 號等 8 個品系較對照種顯著抗病，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.050，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有花育 10 號等 4 個品系；穩定性佳者，計有台農 6 號等 5 個品系；穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有農育 42 號等 5 個品系。計有台農 6 號等 9 個品系之 Sd^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異(H_0：S_d^2 = 0)，且其迴歸係數估值達 5%之顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 3 個品系(南改系 162 號、南改系 163 號、台農 6 號)較對照種顯著抗病，且穩定性佳，尚有澎湖選育 82-1 號、農育 42 號、農育 43 號等 3 個品系較對照種顯著抗病，穩定性又鈍感，另有南改系 164 號一個品系與對照種無顯著差異，但穩定性佳。

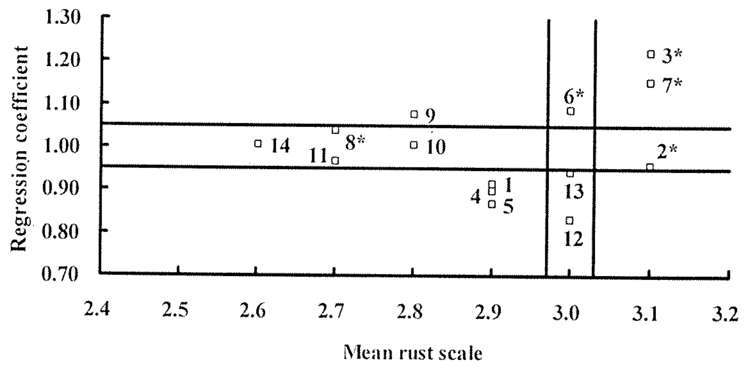

Figure 7. The relationship of regression coefficient and mean rust scale

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均罹患葉斑病等級及其穩定性(b、S_d^2)介量估值列於表 12、圖 8。參試新品系中，計有農育 44 號等 2 個品系較對照種台南 11 號(2.8 級)顯著感病，另有台中選育 1 號等

8 個品系較對照種顯著抗病，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.047，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有花育 9 號等 4 個品系；穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有台中選育 1 號等 4 個品系，其餘品系皆爲穩定性佳。計有台中選育 1 號等 9 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異($H_0：S_d^2 = 0$)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異者，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、Sd^2)，計有 4 個品系(澎湖選育 82-1 號、台中選育 2 號、台中選育 2 號、農育 43 號)較對照種顯著抗病，且穩定性鈍感，尙有花育 10 號一個品系較對照種顯著抗病，但穩定性敏感，另有 2 個品系(農育 42 號、花育 8 號)與對照種之罹患葉斑病等級無顯著差異，但穩定性佳。

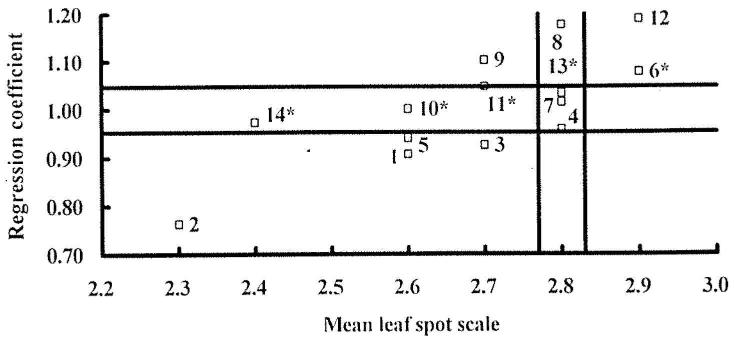

Figure 8. The relationship of regression coefficient and mean leaf spot scale

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均莢果黑斑病罹患率及其穩定性(b、S_d^2)介量估値列於表 12、圖 9。參試新品系中，計有花育 10 號等 8 個品系較對照種台南 11 號(4.6%)顯著抗病，澎湖選育 82-1 號等 3 個品系較對照種顯著感病，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.053，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有南改系 162 號等 6 個品系，穩定性佳者，計有農育 43 號等 3 個品系，其餘品系皆爲穩定性鈍感(對環境之反應遲鈍)。計有花育 10 號等 10 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異($H_0：S_d^2 = 0$)，且其迴歸係數估値達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 3 個品系(農育 42 號、花育 9 號、南改系 163 號)較對照種顯著抗病，又穩定性佳，另有 4 個品系(農育 43 號、農育 44 號、花育 10 號、南改系 164 號)較對照種顯著抗病，穩定性又鈍感。

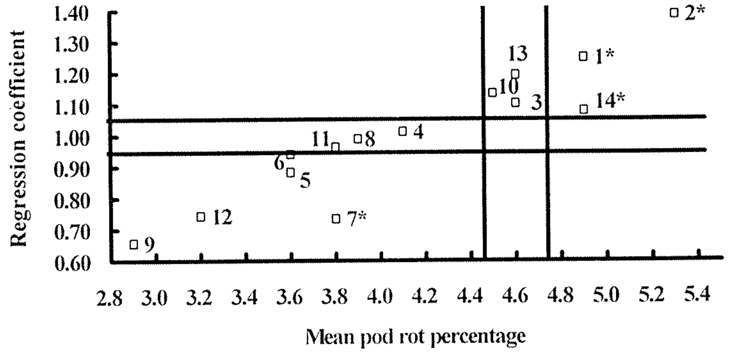

Figure 9. The relationship of regression coefficient and mean pod rot percentage

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均籽粒油份含量及其穩定性(b、S_d^2)介量估値列於表 12、圖 10。參試新品系中，計有澎湖選育 82-1 號等 8 個品系較對照種台南 11 號(51.8%)顯著高，農育 42 號等 4 個品系較對照種顯著爲低，其餘品系與對照種無顯著差異。品系 b 值爲 1 ± 0.063，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有花育 8 號等 4 個品系，穩定性佳者，計有農育 42 號等 6 個品系，其餘品系皆爲穩定性鈍感(對環境之反應遲鈍)。計有農育 42 號等 9 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異($H_0：S_d^2 = 0$)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有 3 個品系(農育 44 號、花育 9 號、南改系 162 號)較對照種顯著高，且穩定性佳，南改系 164 號較對照種顯著高，其穩定性鈍感，台中選育 2 號較對照種顯著高，但穩定性敏感。

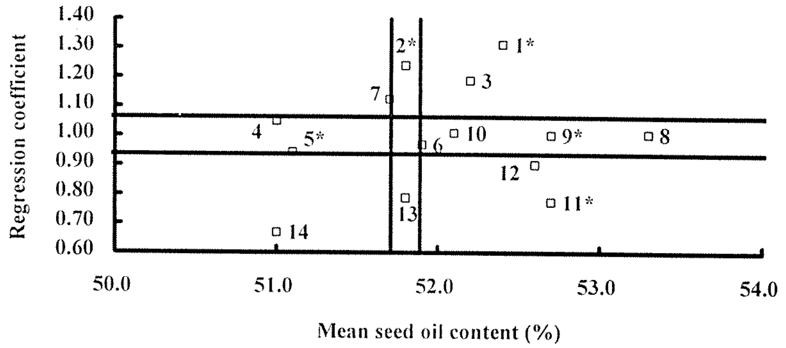

Figure 10. The relationship of regression coefficient and mean seed oil content

□, *, **, *b same as figure 1

品系(種)之平均籽粒蛋白質含量及其穩定性(b、S_d^2)介量估値列於表 12、圖 11。參試新品系中，計有農育 43 號等 3 個品系較對照種台南 11 號(29%)顯著高，其餘品系與對照種顯著低。品系 b 值爲 1 ± 0.169，品系穩定性敏感者(對環境之反應敏感)，計有南改系 163 號等 6 個品系；穩定性佳者，計有南改系 162 號等 2 個品系；穩定性鈍感者(對環境之反應鈍感)，計有澎湖選育 82-1 號等 6 個品系。計有南改系 163 號等 5 個品系之 S_d^2 值(迴歸剩餘均方)未達顯著差異($H_0：S_d^2 = 0$)，且其迴歸係數估值達 5%顯著差異，故其直線性相關存在。綜觀上述 2 種穩定性介量(b、S_d^2)，計有花育 8 號一個品系較對照種顯著高，但穩定性敏感。

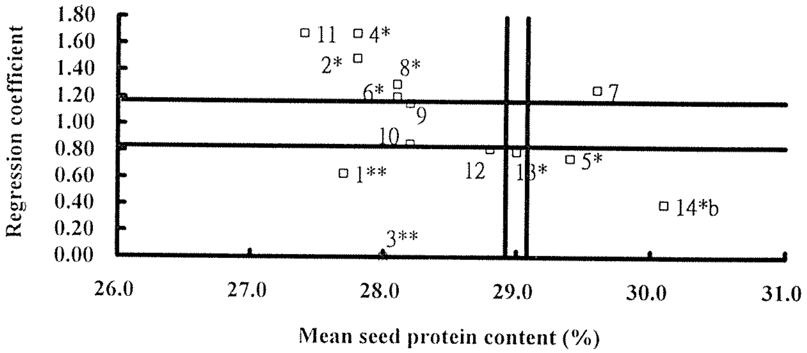

Figure 11. The relationship of regression coefficient and mean seed protein content

□, *, **, *b same as figure 1

87～89 年期春作落花生新品系區域試驗，以苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林元長、雲林土庫、雲林四湖、屏東萬丹、台東豐里、花蓮瑞穗、宜蘭三星等 10 個試區之 14 個參試品系(種)之資料數據進行合併分析，及其品系穩定性分析評定，計有農育 43 號、農育 44 號、花育 8 號、花育 9 號、南改系 162 號、南改系 163 號、南改系 164 號等 7 個品系之平均公頃莢果產量優於對照種台南 11 號。產量最高者是南改系 163 號，較對照種台南 11 號之平均公頃莢果產量(3,352kg)、籽粒產量(2,352kg)顯著增產 12.2%及 11.4%；其千粒重(707g)、

百莢重(173g)爲大粒莢形；其百莢重穩定性敏感，但其莢果產量、籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第二高者爲農育 44 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量顯著增產 6.4%、5.4%；其千粒重(675g)、百莢重(167g)爲大粒莢形；其莢果產量、籽粒產量穩定性皆佳良，千粒重、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第三高者爲南改系 162 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量顯著增產 6.3%、4.4%；其千粒重(690g)、百莢重(167g)爲大粒莢形；其莢果產量穩定性鈍感，百莢重穩定性敏感，但其籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第四高者爲花育 8 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果顯著增產 4.5%、籽粒產量較對照種稍顯著減產 1.6%；其千粒重(679g)、百莢重(175g)爲大粒莢形；其千粒重穩定性佳良，但其莢果產量、籽粒產量、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第五高者爲農育 43 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果產量顯著增產 4.2%，籽粒產量較對照種稍顯著減產 1.7%；其千粒重(680g)、百莢重(173g)爲大粒莢形；其千粒重穩定性敏感，但其莢果產量、籽粒產量、百莢重穩定性之直線性相關不存在。產量第六高者爲南改系 164 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量皆顯著增產 3.1%；其千粒重(572g)、百莢重(140g)爲中大粒莢形；其莢果產量、百莢重穩定性皆鈍感，但其籽粒產量、千粒重穩定性之直線性相關不存在。產量第七高者爲花育 9 號，較對照種(台南 11 號)平均公頃莢果、籽粒產量增產 0.5%、0.2%；其千粒重(648g)、百莢重(159g)爲大粒莢形；其莢果產量、籽粒產量之穩定性皆佳良，百莢重穩定性鈍感，但其千粒重穩定性之直線性相關不存在。

四、結論與建議

作物品種與環境間之交感效應往往給育種家帶來莫大的困擾。作物育種家不得不承認穩定性的重要，而致力於穩定性評估方法的研究及穩定性作物品種的育成[2,4,5,9]。落花生也不例外，關於落花生基因型與環境交感效應的存在及其在育種上的意義，已爲落花生育種家廣泛認識。本試驗資料在變方分析中，不論春作之莢果產量及籽粒產量等 11 個性狀之品種 × 地區、品種 × 年度及品種 × 年度 × 地區等交感效應均顯著，此與陳及萬[2]、Norden et al.[12]、Patel et al.[13]、Patil et al.[14]、Shorter and Norman[16]、Tai and Hammons[18]、 Wynne and Isleih[19]、Yadava *et al.*[20]及 Yadava *et al.*[21]等人的研究結果相近。陳及萬[2]之研究中，發現品種 × 地區及品種 × 年度的交感效應均小，本試驗結果稍異於此，或與試驗地點及使用品種之不同有關。

作物穩定性有頗多不同的定義和分析方法，均隨著研究者希望探討的對象及方向之不同而有所改變。基因型在各不同環境下所表現之變方(S^2)及變異係數(CV)，或爲一最簡單穩定性介量。Francis and Kannenberg[8]強調利用各基因型之變異係數(CV)及平均值作爲穩定象限的劃分，在育種過程中，不失爲一種多品種多環境試驗下之簡易處理方法。Finlay and Wilkinson[7]、Jalaluddin and Harrison[10] 認爲各基因型對環境指標所作之迴歸係數(b)及此基因型平均值，可評定各基因型在各種不同優劣環境下之穩定程度。Perkins and Jinks[15]則以調整後之迴歸係數(β)間的異質性及剩餘項($\delta_{(i)}^2$)之顯著性測驗作爲穩定性判定依據。Eberhart and Russell[5]則以迴歸係數(b)間的異質性及剩餘項(δ^2)之顯著性測驗作爲穩定性判定依據。

使用正確的穩定性介量，方能提高育種家之選拔效率。一般而言，如果作物育種家最在乎一大系列不同環境下之穩定性，S^2 及 CV 爲最具代表性的介量，由於 S^2 及 CV 之估算並未介入任何其他參試基因型之影響，其穩定性之定義也較不會混淆不清。如果育種家是爲了比較一批特定基因型間之相對穩定性，當資料合於迴歸模式(R^2 值大)，則運用 b 及 β 均爲理想的介量，又 b 值與產量經常爲正相關[7]。本試驗之各項農藝性狀（莢果產量、籽粒產量、千粒重、百莢重、株高、倒伏等級、罹患銹病等級、葉斑病等級、莢果黑斑病罹患率、籽粒油份、蛋白質含量）資料經迴歸分析結果，決定係數 R^2 均達顯著差異，故適合迴歸模式之使用。穩定性介量的估算甚簡單易行，在符合迴歸模式的情況下，採用 CV、b 二種介量外，尚需考慮各農藝性狀之優劣(如產量)，以予作爲判別之依據[4,5]。

台灣屬海島型氣候，幅員不廣，但各地落花生栽培環境各異，進行區域試驗時，必須兼顧產量與其穩定性。試驗年限，以現行的二年試驗已能精確的選出優良品種。至於試驗地點，陳及萬[2]曾建議春作 12 個，秋作 8 個，87～89 年期之春作落花生新品系區域試驗共計有 10 個試區，雖不儘相同，但本試驗在台灣落花生每個主要產區皆有設置試區進行試驗，應具有足夠涵蓋代表本省不同地區之氣候。

87～89 年期之春作試驗結果，在不同年度不同試區田間自然發病情形下罹患銹病、葉斑病、莢果黑斑病，雖有輕重之差異，其抗病力仍應屬感病性，故其生育期間須予適確施藥防治及田間灌排水管理。在田間自然發病情形下，所調查之罹患銹病、葉斑病等級，以評定罹患之輕重，頗易於低估其感病性等級，故應再將此等品系進行人工接種病原，以精確評定其抗病力。

目前台灣落花生消費型態已改變，對鮮莢食用、加工用之需求量劇增，故大粒莢型之落花生育種工作勢必再予加強之，由於育種材料類型繁多且生長習性各異，成熟期也頗不一致，所以區域試驗各試區之收穫期必須靈活適確調整[16]，以求收取最佳之莢果、籽粒品質及其產量，才不致於影響穩定性介量的正確估算。

五、參考文獻

1. 台灣省政府農林廳。1989。落花生。雜糧作物育種程序及實施方法 28-40 頁。台灣省政府農林廳編印。
2. 陳兆鉞、萬雄。1968。大豆、落花生區域試驗中品種與環境之交感作用及其在育種上之重要性。中華農學會報 新 64:1-12。
3. 程永雄、鄭安秀、陳紹崇、杜金池。1989。落花生果莢黑斑病之發生及其防治法。中華農業研究 38:353- 364。

4. 鄔宏潘。1972。植物的適應性及其評價方法。科學農業 20:108-136。
5. 盧煌勝、曹文隆、楊金興。1988。落花生產量穩定性分析方法之研究。中華農業研究 37(3):278-290。
6. Eberhart, S. A. and W. A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing vareities. Crop Sci. 6:36-40.
7. Finlay, K. W. and G. N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. Aust. J. Agric. Res. 14:742-754.
8. Francis, T. R. and L. W. Kannenberg. 1978. Yield stability studies in short-season maize. I. A descriptive method for grouping genotypes. Can. J. Plant Sci. 58:1029-1034.
9. Lin, C. S., M. R. Binns and L. P. Lefkovitch. 1986. Stability analysis: Where do we stand ? Crop Sci. 26:894-900.
10. Jalaluddin M. and S. A. Harrison. 1993. Repeatability of stability estimators for grain yield in wheat. Crop Sci. 33:720-725.
11. Mehlenbacher, V. C. *et al.* 1974. Peanuts, pp. (Ab)1-6. *In* Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists' Society. AOCS, Champaig, Illinois.
12. Norden, A. J., D. W. Gorbet, D. A. Knauft and F. G. Martin. 1986. Genotype × environment interactions in peanut multiline populations. Crop Sci. 26:46-48.
13. Patel, V. J., A. S. Kawar, H. J. Joshi and B. K. Chovatia. 1983. Stability parameters for pod yield in groundnut. Indian J. of Agri. Sci. 53(12):1071-1073.
14. Patil, P. S., S. S. Patil and A. B. Deokar. 1983. Stability of pod yield in bunch varieties of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Madras Agr. J. 70(10):644-646.
15. Perkins, J. M. and J. L. Jinks. 1968. Environmental and genotype-environmental components of variability. Ⅲ. Multiple lines and crosses. Heredity 23:339-356.
16. Shorter, R. and R. J. Norman. 1983. Cultivar × environment interactions for kernel yield in Virginia type peanuts (*Arachis hypogaea* L.) in Queenland. Aust. J. Agri. Res. 34(4):415-426.
17. Subrahmanyam, P., V. K. Mehan, D. J. Nevill and D. McDonald. 1982b. Research on fungal disease of groundunt at ICRISAT. pp. 193-198. ICRISAT (International Crops Research Institute Semi-Arid Tropics). Proc. International Workship on Groundnuts.
18. Tai, P. Y. P. and R. O. Hammons. 1978. Genotype-environmemt interaction effects in peanut variety evaluation. Peanut Sci. 5:72-74.
19. Wynne, J. C. and T. G. Isleih. 1978. Cultivar × environment interactions in peanut yield tests. Peanut Sci. 5:102-105.
20. Yadava, T. P. and P. Kumar. 1978. Stability analysis for pod yield and maturity in bunch group of groundnut (*Arachis hypogaea*). Indian J. Agric. Res. 12:1-4.
21. Yadava, T. P. and P. Kumar. 1981. Phenotypic stability for yield components and oil content in bunch group of groundnut. Indian J. Agron. Sci. 49:318-321.

Regional Yield Trial of Newly Developed Peanut Lines in the Spring Crop Seasons During 1998 to 2000

Miaoli, Taichung, Tainan, Kaohsiung, Taitung and Hualien District Agricultural Improvement Stations, and Taiwan Agricultural Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan
(Abstract by Wen-long Tsaur, TARI)

Summary

The regional yield trial was conducted at ten locations in Taiwan during the spring crop seasons between 1998 to 2000. Fourteen peanut lines were tested for yield potential, better quality and adaptability. These lines were Penghu SY 82-1, Taichung SY 1 to 2, Nung-yu 42 to 44, Hua-yu 8 to 10, Nan-kai-si 162 to 164, and the two check cultivars, namely, Tainan No. 11 and Tainung No. 6. The results from the stability analysis found that the seven top best lines outyielded the standard check, Tainan No. 11 with mean pod yield of 3,352 kg/ha and mean seed yield of 2,352kg/ha. The promising lines were Hua-yu 8 and 9, Nung-yu 43 and 44, and Nan-kai-si 162, 162 and 164. Out of the seven lines, six were a large pod and seed size, besides one line, Nan-kai-si 164, was a medium-large pod and seed size. The top best line, Nan-kai-si 163, was significantly comparable to the check, Tainan No. 11, by 12.2 % in mean pod yield and 11.4 % in mean seed yield, respectively. Its mean 100-pod weight was sensitive to favorable environments, but the regression coefficient of its mean pod yield, seed yield and 1,000-seed weight had no linear correlation. The second best line, Nung-yu 44, was significantly superior to the check, Tainan No. 11, by 6.4 % in mean pod yield and 5.4 % in mean seed yield, respectively. Its mean pod and seed yields were stable, but can be improved under favorable environments, whereas, the regression coefficient of its mean 1,000-seed weight and 100-pod weight had no linear correlation. The third best line, Nan-kai-si 162, was marked over the check, Tainan No. 11, by 6.3 % in mean pod yield and 4.4 % in mean seed yield. Its mean pod yield was very stable under poor environments, but its mean 100-pod weight was sensitive to favorable conditions. However, the regression coefficient of its mean seed yield and 1,000-seed weight had no linear correlation. The forth best line, Hua-yu 8, significantly outyielded the check, Tainan No. 11, by 4.5 % in mean pod yield, but it was 1.6% marked lower in mean seed yield than the check. Its mean 1,000-seed weight was stable, nevertheless the regression coefficient of its mean pod yield, seed yield and 100-pod weight had no linear correlation. The fifth best line, Nung-yu 43, was 4.2 % particular higher in mean pod yield than the check, Tainan No. 11. However, this line was 1.7% marked lower in mean seed yield than the check. Its mean 1,000-seed weight was sensitive to favorable conditions, but the regression coefficient of its mean pod yield, seed yield and 100-

higher in mean pod yield than the check, Tainan No. 11. However, this line was 1.7% marked lower in mean seed yield than the check. Its mean 1,000-seed weight was sensitive to favorable conditions, but the regression coefficient of its mean pod yield, seed yield and 100-pod weight had no linear correlation. The sixth best line, Nan-kai-si 164, was significantly over the check, Tainan No. 11, by 3.1 % in mean pod yield and 3.1 % in mean kernel yield. Its mean pod yield and 100-pod weight were very stable under poor environments. However, the regression coefficient of its mean seed yield and 1,000-seed weight had no linear correlation. The seventh best line, Hua-yu 9, was over the check by 0.5 % in mean pod yield and 0.2 % in mean kernel yield. Its mean pod yield and seed yield were stabe, but can be improved under favorable environments. Its mean 100-pod weight was very stable under poor environments. However, the regression coefficient of its mean 1,000-seed weight had no linear correlation. All the tested lines were infected to rust, leaf spot and pod rot diseases, so we should take special care of plant disease control, irrigation and drainage management during growth period for the prevention of these diseases.

Keywords: Adaptability, Linear correlation, Regional yield trial, Regression coefficient, Stability.

落花生品種改良

楊金興、曹文隆、盧煌勝、蔡志濃、林俊義
行政院農業委員會農業試驗所

摘　　要

本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產、大粒、品質佳、抗病蟲害與適合機械化栽培之新品種，來提高本省落花生之單位面積產量，減低病蟲爲害，以確保落花生之產量與品質，並降低生產成本。87年秋作進行抗莢果黑斑病育種目標之雜交組合工作，計有VA 55 × TAINUNG 6等12個組合，共計獲得325粒雜交種子；88年春作進行抗莢果黑斑病育種目標之雜交組合工作，計有TAINUNG 6 × TAICHUNG SY. 1等48個組合，共計獲得839粒雜交種子。歷年雜交所得之F_1～F_5世代後裔培育及選拔，87年秋作培育115個組合，88年春作培育107組合，並於F_2～F_5世代混合集團內，87年秋作選獲324個優良單株及88年春作選獲780個優良單株。株行試驗：87年秋作選稷95F-G-01、95F-M-01等168個具有優良農藝特性之品系；88年春作選稷96S-BA-01、97F-P1-02等123個具有優良農藝特性之品系。第一年品系產量比較試驗：87年秋作選稷94F-B-02、94F-B-03等14個優良品系，皆較對照種台南11號莢果產量增產4.2～9.1%，且皆具大粒莢形特性。88年春作選稷94F-D-01等36個優良品系，皆較對照種台南11號莢果產量增產5.2～12.3%，且皆具大粒莢形特性。第二年品系產量比較試驗：87年秋作選稷11個品系(93F-BH-03、94S-P-06、94S-Q-02、91S-BH-06、93S-BC-04、93S-BO-10、93F-BO-03、93F-BE-03、93F-BN-02、93F-BD-01、93F-BY-07)之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南11號增產0.4～7.3%與0.3～8.4%，且皆具大粒莢形特性。88年春作選稷11個品系(94F-D-05、94F-H-04、94S-B-04、94F-K-07、94F-R-01、94F-S-01、94S-N-10、93F-BH-03、93F-BY-05、94S-C-06、94S-Q-02) 之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南11號增產0.4～11.9%與0.7～11.5%，且具有大粒莢形特性；上述品系中，除93F-BY-05一個品系爲中大粒莢形外、其餘品系皆是大粒莢形。第三年品系產量比較試驗：87年秋作選稷2個品系(91F-BJ-05、91S-HB-18)之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南11號之增產18.2～24.9%及11.9～18.1%，且具大粒莢形特性。88年春作選稷6個品系(93S-BN-05、91S-BH-06、93S-BC-04、93F-BE-01、93F-BE-03、93F-BY-07)之平均公頃莢果與籽粒產量，皆較對照種台南11號

之增產0.1～10.5%及1.8～11.0%；上述品系中，93S-BN-05、93S-BC-04等2個品系皆爲大粒莢形，其餘4個品系皆屬中大粒莢形。

一、目　　的

落花生種子含粗蛋白質22～30%及油分44～56%，適合食用、油用及加工，用途甚廣，爲世界性之重要經濟作物。在台灣落花生是唯一不必仰賴政府補貼，而近年種植面積仍能長久維持在三～五萬公頃之間之最重要雜糧作物之一[2]。

台灣落花生加工產品分爲帶殼與脫殼兩大類，焙炒業使用的原料約佔40%，罐頭業約佔25%，花生油業約佔20%[10.11]。市售花生商品主要有蒸煮、烘炒與油炸等三類，帶殼烘炒之花生口味多樣化必需經浸漬調味，真空浸漬法較傳統法省時省工，調味液可再反覆利用，產品不會酸敗。花生籽實之胺基酸、醣類、脂肪酸是影響花生加工產品風味之先驅物，上述化學成份含量受到品種、栽培環境、成熟度之影響[7.8.9.12.14.15.35]。花生品種間之籽實化學成份有顯著差異，經160℃焙炒後進行官能品評花生香氣，結果以台南選9號最強，澎湖1號最低[14]。

近年來，台灣充斥著大量廉價沙拉油，以致於花生油用比率日趨降低，又逢市場消費型態轉變爲焙炒加工及鮮莢煮食用落花生[10]，故對大粒莢形花生品種之需求量日增，爲因應未來之產銷供需，宜速著手於改良現有栽培品種，使其具有更大之粒形與莢形，配合市場消費型態之需，提高落花生產品之商業價值，增加農民之收益。

由於勞動人口高齡化與不足，落花生機械化栽培已迫在眉睫。採用機械收穫時，以植株愈直立不倒伏，則機械收穫效率愈高。目前栽培品種皆易倒伏，故應針對機械採收之需，選育出直立不倒伏之落花生品種，來配合機收作業。加上拓展落花生冷凍加工外銷成功，食用之大粒莢形品種需求量日增，然而面對即將接踵而至之農產品開放進口政策，台灣落花生生產必須具備單位面積產量高、品質佳及生產成本低等特點，才有足夠的市場競爭能力。爲期達成此項目標，加強這方面的研究工作實在是刻不容緩。

彰化、雲林兩縣爲落花生主要產區，約佔台灣栽培總面積83.9%以上[2]，但近來年由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響鮮莢煮食用及帶殼加工之品質，尤其即將面臨農產品自由進口的競爭壓力，發展帶殼加工及鮮莢煮食用的產品可能較具競爭力，因此莢果黑斑病的問題必須儘快解決。

落花生莢果黑斑病爲複雜的土壤弱病原菌所引起，由罹病莢果上分離到110屬200種真菌，主要的有*Pythium myriotylum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii*及*Fusarium solani*等外，尙有許多土壤病原菌，而且根瘤線蟲、根蟎及地下害蟲也會增加病害的發生及傳播[4.5.16.17.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.37.40]。在台灣主要亦由此四種土壤病原菌所引起，另外根瘤線蟲及矮化線蟲也是造成莢果黑斑病的原因之一[4.5]。

落花生莢果黑斑病在防治上，以化學藥劑灌注或薰蒸處理，雖然能獲得減輕的效果，但田間微生物相複雜，很難掌握施藥時間，且施用不便及增加成本，或造成環境汙染與抗藥性之問題，並非良策[4.5]。抗病育種是爲根本解決之辦法，目前國外已有報告篩選獲得抗病品種作爲育種材料，雖然爲部份抗病性，是由多基因控制，但能由雜交後代中選得優良抗病品系[23.39.43.46]。一般認爲Spanish type品種較具抗病性，而且有些品種可同時對*P. myriotylum*、*R. solani*及*S. rolfsii*具有抵抗性，其中以Tx AG-3最具抗病性。在台灣，台南區農業改良場亦曾進行品系的抗病篩選，在二年四期作的試驗結果，品系間具有抗感病的差異性，但抗病的穩定性不佳，仍無良好的結果[4.5.13]。由於土壤中微生物多又複雜，且土壤環境因子會影響病原菌之消長，而病原菌的密度與致病性有關[23.24.26.27.28.29.36.39.42]。田間環境條件掌控不易，鑑定抗病性真僞及其穩定性較難，故需較長期多地點進行檢定之。

利用育種方法來達成提高作物之單位面積產量，增進其對不良環境及生物因子之抗性，改善其營養成分與品質，以及增強作物之適應性等，乃是一種直接而有效之方法。在落花生方面情形也如此，故本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良特性，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒莢形之新品種，且需具有適合鮮莢煮食用、鮮莢焙炒及冷凍加工業者所需莢果品質之特性。

二、材料與方法

採用之材料，計有雜交親本(VA 55、TAINUNG 6等)、F_1～F_5世代雜交後裔、及選穫晉級之優良新品系等供試[3]。所採行之育種過程依落花生育種程序及實施方法[1]爲之，其步驟如下：

(一)雜交：

依育種目標所定雜交組合之親本分別於適期內播種於盆缽中，於開花期間進行去雄及授粉。

(二)F_1～F_5世代雜交後裔之培育與選拔：

歷年所育各世代之雜交後裔爲材料，採用混合法培育，直到性狀已趨固定之F_5或F_6世代時，始按各雜交組合之育種目標進行選拔具有特定性狀之優良單株。

(三)株行試驗：

採用順序排列，一重複。作畦二行式栽培，行株距45 × 10cm，行長1.5m，將入選每一優良單株種植成一行，每第10行置入一對照種(台南11號或台農6號)。87年秋

作以95F-A等17個組合之420優良單株爲參試材料。88年春作以96S-BA、97F-P1-02等18個組合之520優良單株爲參試材料。

(四)第一年品系產量比較試驗：

採用順序排列，二重複。作畦二行式栽培，行株距45 × 10cm，行長3m，將入選每一優良品系種植成一小區，每小區2行。每第10個小區置入一對照種(台南11號或台農6號)。87年秋作以94F-M-01等100個品系爲參試品系。88年春作第一組以95F-A-01等128個優良品系及第二組以94F-B-02等35個優良品系爲參試品系。

(五)第二年品系產量比較試驗：

採用逢機完全區集設計，重複4。每小區4行，行長3m，作畦二行式栽培行株距爲45 × 10cm。87年秋作以93S-BE-03(第一組)及91S-BH-06(二組)等各18品系，並加入台南11號及台農6號爲對照共計20個品系(種)進行試驗。88年春作以94F-D-05(第一組)及93S-BE-03(第二組)等各18品系，並加入台南11號及台農6號爲對照，共計20個品系(種)進行試驗。

(六)第三年品系產量比較試驗：

採用逢機完全區集設計，重複4次。每品系設爲1小區，每小區4行，行長5m，作畦二行式栽培，行株距爲45 × 10cm。87年秋作以91F-BJ-05等18品系，並加入台南11號及台農6號爲對照，共計20個品系(種)進行試驗。88年春作以91F-BJ-05等18品系，並加入台南11號及台農6號爲對照，共計20個品系(種)進行試驗。

(七)調查項目：

1. 小區莢果重(g)：收穫小區成熟莢果，經乾燥至種子含水量13%時秤量之。
2. 小區籽粒重(g)：乾莢果剝殼並去除屑粒後之籽粒秤量之(大粒品系用17/64圓孔篩之，小粒品系用15/65吋圓孔篩篩之)。
3. 千粒重(g)：自小區籽粒逢機取千粒秤量之。
4. 百莢重(g)：自小區乾莢果逢機取百莢秤量之。
5. 株高(cm)：收穫時主莖長度(地面至莖頂之長度)
6. 植株倒伏等級：植株倒伏傾斜之角度

   0(直立不倒伏)、1(倒伏10度)、2(倒伏20度)、3(倒伏30度)、4(倒伏40度)、5(倒伏50度)　、6(倒伏60度)、7(倒伏70度)、8(倒伏80度)、9(倒伏90度)。
7. 罹患銹病等級[44]：0.1～2(極耐病)、2.1～4(耐病)、4.1～6(感病)、6.1～9(極感病)。
8. 罹患葉斑病等級：同調查項目7。
9. 莢果黑斑病罹患率[5]：莢果黑斑面積/莢果總面積 × 100%。
10. 籽粒油份含量[32]：將種子磨粉，再置於送風乾燥機中，以130 ± 3℃烘乾3小時，取出置於玻璃乾燥器中，冷卻1小時，再經由IA-360型之NIR分析儀器(BRAN+LUBBE Co., Germany)測定之。
11. 籽粒蛋白質含量：同調查項目10。

三、結　　果

(一) 新雜交組合之創育：

87年秋作進行抗莢果黑斑病育種目標之雜交組合工作，計有VA 55 × TAINUNG 6等12個組合，共計獲得325粒雜交種子(表1)；88年春作進行抗莢果黑斑病育種目標之雜交組合工作，計有TAINUNG 6 × TAICHUNG SY. 1等48個組合，共計獲得839粒雜交種子(表2)，此雜交種子將於下一期作在田間培育F_1植株。

表1. 87年秋作雜交組合及雜交成功種子粒數

雜交組合		組合代號	雜交成功種子粒數	育種目標
VA 55	× TAINUNG 6	98F-PA	51	抗莢果黑斑病
VB 186	× PI 365553	98F-PB	38	抗莢果黑斑病
NAN-KAI-SI 159	× SP 3	98F-PC	33	抗莢果黑斑病
SP 3	× NAN-KAI-SI 159	98F-PD	30	抗莢果黑斑病
TAINAN 11	× PI 365553	98F-PE	28	抗莢果黑斑病
SP 3	× 87S R-1	98F-PF	25	抗莢果黑斑病
VB 186	× VA 49	98F-PG	24	抗莢果黑斑病
TAINAN 11	× VB 247	98F-PH	23	抗莢果黑斑病
NAN-KAI-SI 158	× 87S R-2	98F-PI	23	抗莢果黑斑病
TAINAN 12	× VR 89	98F-PJ	20	抗莢果黑斑病
NUNG-YU 44	× TAICHUNG SY. 1	98F-PK	15	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6	× VA 55	98F-PL	15	抗莢果黑斑病
合計		12	325	

表 2. 88 年春作雜交組合及雜交成功種子粒數

雜交組合	組合代號	雜交成功種子粒數	育種目標
TAINUNG 6 × TAICHUNG SY. 1	99S-A01	14	抗莢果黑斑病
NUNG-YU 44 × TAINUNG 6	99S-A02	25	抗莢果黑斑病
TAICHUNG SY. 1 × SP 3	99S-A03	21	抗莢果黑斑病
TAICHUNG SY. 1 × NUNG-YU 44	99S-A04	15	抗莢果黑斑病
TAINAN S. 9 × NUNG-YU 43	99S-A05	9	抗莢果黑斑病
VR 260 × NUNG-YU 43	99S-A06	14	抗莢果黑斑病
NUNG-YU 43 × VR 260	99S-A07	13	抗莢果黑斑病
PI 365553 × TAINAN 11	99S-A08	21	抗莢果黑斑病
87S R-2 × NAN-KAI-SI 158	99S-A09	18	抗莢果黑斑病
VR 89 × TAINAN 12	99S-A10	8	抗莢果黑斑病
TAINAN 11 × VA 49	99S-A11	13	抗莢果黑斑病
VA 49 × TAINAN 11	99S-A12	9	抗莢果黑斑病
VB 247 × TAINAN 11	99S-A13	5	抗莢果黑斑病
PI 365553 × VB 186	99S-A14	6	抗莢果黑斑病
VB 98 × TAINUNG 6	99S-A15	13	抗莢果黑斑病
VB 98 × VA 220	99S-A16	14	抗莢果黑斑病
VA 220 × VB 186	99S-A17	9	抗莢果黑斑病
VR 222 × NUNG-YU 43	99S-A18	6	抗莢果黑斑病
TAIANN 11 × TAINUNG 6	99S-D01	20	抗莢果黑斑病
TAINAN 11 × VA 221	99S-D02	24	抗莢果黑斑病
TAINAN 11 × VB 186	99S-D03	14	抗莢果黑斑病
TAINAN 11 × VA 179	99S-D04	39	抗莢果黑斑病
TAINAN 11 × SP 206	99S-D05	30	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6 × TAINAN 11	99S-D06	12	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6 × VA 221	99S-D07	9	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6 × VB 186	99S-D08	6	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6 × VA 179	99S-D09	19	抗莢果黑斑病
TAINUNG 6 × SP 206	99S-D10	10	抗莢果黑斑病
VA 221 × TAINUNG 6	99S-D11	10	抗莢果黑斑病
VA 221 × TAINAN 11	99S-D12	31	抗莢果黑斑病
VA 221 × VB 186	99S-D13	31	抗莢果黑斑病
VA 221 × VA 179	99S-D14	19	抗莢果黑斑病
VA 221 × SP 206	99S-D15	21	抗莢果黑斑病
VB 186 × TAINUNG 6	99S-D16	7	抗莢果黑斑病
VB 186 × TAINAN 11	99S-D17	27	抗莢果黑斑病
VB 186 × VA 221	99S-D18	32	抗莢果黑斑病
VB 186 × VA 179	99S-D19	22	抗莢果黑斑病
VB 186 × SP 206	99S-D20	8	抗莢果黑斑病
VA 179 × TAINUNG 6	99S-D21	15	抗莢果黑斑病
VA 179 × TAINAN 11	99S-D22	44	抗莢果黑斑病
VA 179 × VA 221	99S-D23	29	抗莢果黑斑病
VA 179 × VB 186	99S-D24	5	抗莢果黑斑病
VA 179 × SP 206	99S-D25	27	抗莢果黑斑病
SP 206 × TAINUNG 6	99S-D26	11	抗莢果黑斑病
SP 206 × TAINAN 11	99S-D27	15	抗莢果黑斑病
SP 206 × VA 221	99S-D28	18	抗莢果黑斑病
SP 206 × VB 186	99S-D29	30	抗莢果黑斑病
SP 206 × VA 179	99S-D30	21	抗莢果黑斑病
合計	48	839	

(二) F_1～F_5世代雜交後裔之培育及選拔：

表3. F_1～F_5世代雜交後裔之培育及選拔

87年秋作				88年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	98S-PA	20	-	F_1	98F-PA	12	-
F_2	97F-PA	22	20	F_2	98S-PA	20	-
F_3	97S-PA	28	-	F_3	97F-PA	22	-
F_4	96F-RA	26	-	F_4	97S-PA	27	175
F_5	96S-BA	19	294	F_5	96F-RA	26	605
合計		115	324	合計		107	780

歷年雜交所得之F_1～F_5世代後裔皆採用混合法進行培育。87秋作共計培育115個組合，88年春作共計培育107個組合，並於F_5世代混合集團內，依每一組合之育種目標進行選拔具有優良農藝特性之單株，87年秋作於F_2世代選獲30個優良單株、F_5世代選獲294個優良單株；88年春作於F_4世代選獲175個優良單株、F_5世代選獲605個優良單株，供爲下一期作第一年品系(株行)產量比較試驗之材料用(表3)。

(三) 株行試驗：

87年秋作試驗，自參試之95F-A等17個組合之420優良單株中，依其育種目標選穫95F-G-01、95F-M-01等168個具有優良農藝特性之品系，將晉升作爲下一期作第一年品系產量比較試驗之參試材料。

88年春作試驗，自參試之96S-BA等45個組合之520優良單株中，依其育種目標選穫123個品系(96S-BA-01、97F-P1-01、97F-P1-02、97F-P5-01、97F-P5-02、97F-P5-03、97F-P6-01、97F-P6-02、97F-P6-03、97F-P6-04、97F-P6-05、立枝仔-46、立枝仔-48、B-10、89F-D12、D1、D3、D17等)，且具有優良農藝特性，將晉升作爲下一期作第一年品系產量比較試驗之參試材料。

(四) 第一年品系產量比較試驗：

87年秋作以94F-M-01等100個優良品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，共計選穫14個優良品系，皆較對照種台南11之莢果產量增產4.2～9.1%，且皆具大粒莢形特性；上述14個優良品系爲93F-BO-01、94F-B-02、94F-B-03、94S-B-07、94S-B-08、94F-D-01、94F-E-17、94F-H-05、94F-K-06、94F-M-07、94F-M-09、94F-M-11、94F-Y-09、94F-U2-04。

88年春作第一年第一組品系試驗，以95F-A-01等128個優良品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，共計選穫31個優良品系，皆較對照種台

南11號莢果產量增產5.2～12.1%，且皆具大粒莢形；上述31個優良品系爲95F-A-01、95F-A-02、95F-A-09、79F-B-01、95F-D-01、95F-D-03、95F-D-04、95F-E-01、95F-E-02、95F-E-04、95F-E-05、95F-G-01、95F-K-01、95F-K-03、95F-K-05、95F-M-02、95F-M-04、95F-N-02、95F-P-02、95F-P-03、95F-P-04、95F-P-05、95F-P-07、95F-T-01、95F-T-02、95F-W-01、95F-X-02、95F-Y-01、95F-Y-02、95F-Y-03、95F-Y-04。

88年春作第一年第二組品系試驗，以94F-B-02等35個品系進行試驗。試驗結果，依莢果產量、農藝特性表現佳良者，共計選稷5個優良品系，皆較對照種台南11號之莢果產量增產6.7～12.3%，且皆具大粒莢形特性；上述5個優良品系爲94F-E-17、94F-M-11、94F-U2-04、94S-B-07、94S-B-08。

綜觀88年春作第一年第一、二組品系產量比較試驗，共計選稷94F-D-01等36個優良品系，皆較對照種台南11號莢果產量增產5.2～12.3%，且皆具大粒莢形特性。

(五) 第二年品系產量比較試驗：

表4. 87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BE-03	1539	997	620.4**	168.3**	29.0	1.0	5.0	5.5	-	47.8	30.3**
93F-BH-03	1464	819	418.9	98.6	35.5	1.0	5.0	6.5	-	51.5	29.5*
93F-BY-05	1620	867	402.9	113.9**	31.5	2.5**	7.0**	5.5	-	52.8**	28.3
94S-I-03	1367	889	449.6	106.3	32.0	2.0**	6.5	7.0*	-	47.7	32.6**
94S-B-06	1442	920	460.0	109.7	36.5	1.0	6.5	7.0*	-	50.3	27.6
94S-C-02	1317	849	458.9	103.7	30.5	1.0	6.0	6.0	-	49.2	32.7**
94S-C-04	1537	924	409.2	93.5	35.5	1.5	5.0	5.0	-	48.3	29.0
94S-C-06	1374	872	442.4	124.9**	31.5	1.0	6.5	8.0**	-	50.3	31.9**
94S-E-09	1261	831	438.5	107.9	24.0	1.0	7.0**	8.0**	-	49.8	30.8**
94S-G-03	1321	847	490.8	105.4	25.0	1.0	6.0	7.0*	-	50.3	30.7**
94S-G-08	1366	874	453.5	94.3	28.0	1.0	6.0	5.5	-	50.1	31.8**
94S-I-02	1254	833	417.6	104.6	29.5	1.5	6.0	5.5	-	58.4**	22.5
94S-N-11	1254	759	416.0	103.7	31.0	1.0	5.0	6.0	-	53.3**	28.3
94S-K-03	1284	863	474.6	113.1*	29.0	1.0	7.0**	8.0**	-	51.6	29.3
94S-P-06	1000	588	498.3*	118.2**	31.0	1.0	5.5	6.0	-	52.9**	20.7
94S-Q-02	1521	902	427.9	154.7**	33.5	1.0	6.5	7.5*	-	49.3	21.9
94S-X-06	1377	917	372.4	95.2	35.0	1.5	6.0	6.0	-	50.5	30.0**
94S-Y-04	1222	765	440.0	113.9**	39.0	1.0	6.5	6.5	-	45.8	32.5**
TAINAN 11(CK)	1470	898	467.9	106.3	37.0	1.0	5.5	5.0	-	50.3	28.4
TAINUNG 6	1317	833	530.1**	111.4	32.5	1.0	5.0	5.5	-	48.2	28.1
LSD 5%	233	145	25.8	5.2	3.9	0.5	1.0	1.9	-	1.4	1.0
LSD 1%	311	193	34.3	7.0	5.2	0.7	1.4	2.5	-	1.9	1.4
CV %	12	12	4.0	3.3	8.6	29.6	12.3	20.8	-	2.0	2.5

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表4。由表4知，品系之公頃莢果產量，計有93S-BE-03等4個品系較對照種台南11號(1,470kg/ha)

增產4.7～10.2%，尙有93F-BH-03等13個品系與對照種無顯著差異，但稍稍減產；品系之公頃籽粒產量，計有93S-BE-03等5個品系較對照種(898kg/ha)增產0.4～11.0%，尙有93F-BH-03等13個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之千粒重，計有93S-BE-03等3個品系較對照種(467.9g)顯著重30.4～152.5g，另有94S-I-03等7個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BE-03等7個品系較對照種(106.3g)顯著重6.8～62.0g，另有94S-I-03等8個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有93F-BH-03等6個品系與對照種(37.0cm)無顯著差異，其餘13個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，計有93F-BY-05等2個品系較對照種(1級)極顯著倒伏，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有93F-BY-05等3個品系較對照種(5.5級)顯著感病，其餘16個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有94S-I-03等7個品系較對照種(5級)顯著感病，其餘12個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有93F-BY-05等4個品系較對照種(50.3%)顯著高出2.5～8.1%，尙有93F-BH-03等10個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93S-BE-03等10個品系較對照種(28.4%)顯著高1.1～4.3%，另有93F-BY-05、等6個品系與對照種無顯著差異。

表5. 87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BE-03	3488	2138	711.8**	203.2**	35.0	5.0**	4.5	2.0	6.5	50.0**	31.2
93F-BH-03	4451	3044	587.8	142.8	34.5	6.5**	6.0	4.0	2.0	47.9	33.9**
93F-BY-05	3888	2687	488.8	132.6	42.5	5.0**	5.0	3.0	7.5*	46.5	33.5**
94S-I-03	3366	2305	547.8	177.7**	32.5	8.0**	7.0	5.5**	3.5	46.7	32.2
94S-B-06	3741	2353	512.6	163.2*	34.0	6.5**	5.5	3.0	5.0	48.3	31.7
94S-C-02	3684	2557	561.1	147.1	32.5	7.5**	6.5	4.5	4.0	45.6	34.4**
94S-C-04	3916	2628	517.1	136.8	34.0	5.0**	6.5	5.0	3.0	49.2*	33.2**
94S-C-06	3462	2482	609.2	149.6	37.0	7.5**	6.5	5.0	4.0	47.2	33.7**
94S-E-09	3820	2628	534.8	141.9	35.0	7.0**	7.0	5.0	5.0	46.6	32.8*
94S-G-03	3826	2579	595.2	145.3	34.0	7.0**	7.0	5.0	5.0	47.1	33.6**
94S-G-08	4161	2934	598.5	159.8	35.5	8.0**	6.5	4.5	3.5	48.1	34.4**
94S-I-02	3415	2254	546.6	140.3	31.5	7.0**	7.0	5.5**	4.0	49.4**	28.7
94S-N-11	3629	2420	525.3	146.2	34.0	6.5**	6.5	5.0	4.0	51.1**	30.5
94S-K-03	3937	2732	534.1	147.1	36.0	6.0**	6.5	5.5**	2.5	49.1	34.0**
94S-P-06	4125	2776	623.3	165.8*	32.5	1.0	4.5	3.0	6.5	50.3**	30.7
94S-Q-02	4040	2557	699.1**	206.6**	42.0	2.0	6.0	4.0	9.0**	47.0	29.4
94S-X-06	3975	2528	508.8	143.7	32.5	6.0**	7.0	6.0**	2.5	48.3	31.8
94S-Y-04	4008	2653	628.1	161.5	41.5	6.5**	6.5	4.5	5.0	45.8	33.8**
TAINAN 11(CK)	4402	2830	600.7	152.2	46.5	3.5	6.5	4.0	5.5	48.2	31.9
TAINUNG 6	3993	2667	652.4**	156.4	37.0	5.5**	5.5	4.0	5.0	46.3	32.6
LSD 5%	310	238	33.6	10.3	3.8	1.0	0.6	1.0	1.8	0.9	0.7
LSD 1%	413	318	44.8	13.7	5.1	1.3	0.9	1.3	2.3	1.1	1.0
CV %	5	6	4.1	4.6	7.5	11.6	7.3	15.3	26.7	1.3	1.6

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗雲林崙背試區之結果列示於表5。由表5知，品系之公頃莢果產量，計有93F-BH-03等3個品系與對照種台南11號(4,402kg/ha)無顯著差異，其餘品系較對照種顯著減產；品系之公頃籽粒產量，計有93F-BH-03等9個品系與對照種(2,830kg/ha)無顯差異，其餘10個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有93S-BE-03等3個品較對照種(600.7g)顯著重51.7～111.1g，尙有93F-BH-03等6個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BE-03等5個品系較對照種(152.2g)顯著重11.0～54.4g，尙有93F-BH-03等11個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，參試19個品系較對照種(46.5cm)顯著矮小；品系之植株倒伏等級，計有94S-P-06等2個品系較對照種(3.5級)顯著直立，其餘17個品系較對照種顯著倒伏；品系之罹患銹病等級，計有93F-BH-03等14個品系與對照種(6.5級)無顯著差異，其餘5個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有94S-I-03等4個品系較對照種(4級)顯著感病，尙有93F-BH-03等14個品系與對照種無顯著差異，另有93S-BE-03一個品系較對照種極顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93F-BY-05等2個品系較對照種(5.5%)顯著感病，尙有93S-BE-03等11個品系與對照種無顯著差異，另有93F-BH-03等6個品系較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有93S-BE-03等5個品系較對照種(48.2%)顯著高出1.0～2.9%，尙有93F-BH-03等5個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93F-BH-03等10個品系較對照種(31.9%)顯著高出0.9～2.5%，尙有93S-BE-03等5個品系與對照種無顯著差異。

87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗雲林元長試區之結果列示於表6。由表6知，品系之公頃莢果產量，計有93F-BY-05等4個品系較對照種台南11號(2,562kg/ha)顯著增產11.7～35.6%，尙有93S-BE-03等11個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有93F-BY-05等5個品系較對照種(1,680kg/ha)顯著增產16.3～31.9%，尙有93S-BE-03等12個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有93S-BE-03等10個品系較對照種(591.8g)顯著重4.5～192.1g，其餘9個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BE-03等14個品系較對照種(142.0g)顯著重10.0～58.0g，其餘5個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有93F-BY-05等4個品系與對照種(35.5cm)無顯著差異，另有93S-BE-03等15個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，計有94S-I-03等4個品系較對照種(2.0級)顯著倒伏，其餘15個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有93F-BY-05等14個品系較對照種(3.5級)顯著感病，其餘5個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有94S-I-03等8個品系較對照種(4級)顯著感病，其餘11個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93S-BE-03等15個品系較對照種(12.5%)顯著抗病，其餘4個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有93S-BE-03等6個品系較對照種(48.5%)顯著高出0.8～6.5%，

尙有93F-BH-03等8個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93F-BH-03等16個品系較對照種(29.5%)顯著高出1.0～5.0%，其餘3個品系較對照種顯著爲低。

表6. 87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BE-03	2460	1538	783.9**	198.0**	25.0	2.5	4.0	4.0	5.0	55.0**	26.2
93F-BH-03	2751	1884	621.0	152.0*	30.5	2.5	4.0	4.5	5.0	48.4	34.5**
93F-BY-05	2862*	1975**	619.3	150.0	39.0	2.5	4.5**	4.5	10.0	49.3**	33.0**
94S-I-03	1915	1375	629.4*	152.0*	25.5	3.5**	5.0**	5.5**	5.0	48.1	33.3**
94S-B-06	2748	1954*	633.2*	162.0**	31.0	2.5	4.0	4.5	10.0	47.7	34.3**
94S-C-02	2199	1598	590.0	150.0	27.5	2.0	4.5**	5.5**	7.5	47.7	32.3**
94S-C-04	2199	1491	670.0**	164.0**	25.5	2.5	4.5**	4.0	10.0	48.5	33.7**
94S-C-06	2451	1527	671.0**	164.0**	24.5	3.5**	5.0**	6.0**	10.0	48.7	32.2**
94S-E-09	2493	1703	620.0	152.0*	25.5	3.5**	4.5**	4.5	4.0	47.8	33.0**
94S-G-03	2464	1732	622.0	156.0**	29.0	2.0	5.0**	6.0**	5.0	49.7**	32.4**
94S-G-08	2539	1736	646.5**	160.0**	28.5	2.5	4.5**	4.0	5.0	47.2	33.1**
94S-I-02	2339	1687	620.0	152.0*	25.0	2.0	5.0**	5.5**	5.0	48.7	32.2**
94S-N-11	2062	1418	590.0	148.0	24.0	2.5	5.0**	5.5**	7.5	49.0	33.2**
94S-K-03	2705	2072**	630.0*	158.0**	30.0	2.5	4.5**	5.0*	4.0	48.4	33.5**
94S-P-06	3346**	2191**	703.7**	177.0**	32.5	2.0	4.0	3.5	7.5	50.0**	24.5
94S-Q-02	3473**	2216**	730.8**	200.0**	30.5	1.5	4.5**	4.5	4.0	48.4	27.3
94S-X-06	2879*	1865	580.0	148.0	25.0	2.0	4.5**	4.0	7.5	49.7**	31.6**
94S-Y-04	2405	1575	582.0	148.0	31.5	3.5**	4.5**	5.0*	7.5	50.1**	32.2**
TAINAN 11(CK)	2562	1680	591.8	142.0	35.5	2.0	3.5	4.0	12.5	48.5	29.5
TAINUNG 6	2568	1785	626.3*	154.0*	28.5	2.0	4.0	4.0	6.3	46.3	30.5**
LSD 5%	298	217	33.6	9.8	4.6	0.8	0.6	0.8	4.7	0.5	0.4
LSD 1%	397	289	44.8	13.0	6.1	1.1	0.7	1.1	6.3	0.6	0.6
CV %	8	8	3.7	4.3	11.3	23.0	8.9	12.7	48.3	0.7	0.9

CK：對照種 *：與對照種之差異達5%顯著差異 **：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三個試區進行。三個試區之試驗數據經合併分析後，發現試區 × 品系交感效應未達顯著差異水準者，僅有罹患銹病、葉斑病等2項農藝性狀，其結果列於表7。由表7知，於此三個試區之表現皆佳者，計有3個品系(93F-BH-03、94S-P-06、94S-Q-02)較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產0.4～7.1%與2.7～6.3%，且皆具大粒莢形。

表7. 87年秋作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率[z] (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BE-03	2496	1558	705.4	189.8	29.7	2.8	4.5	3.8	5.8	50.9	29.2
93F-BH-03	2888	1916	542.6	131.1	33.5	3.3	5.0	5.0	3.5	49.3	32.6
93F-BY-05	2790	1843	503.7	132.2	37.7	3.3	5.5	4.3	8.8	49.5	31.6
94S-I-03	2216	1523	542.3	145.3	30.0	4.5	6.2**	6.0**	4.3	47.5	32.7
94S-B-06	2644	1742	535.3	145.0	33.8	3.3	5.3	4.8	7.5	48.8	31.2
94S-C-02	2400	1668	536.7	133.6	30.2	3.5	5.7	5.3*	5.8	47.5	33.1
94S-C-04	2551	1681	532.1	131.4	31.7	3.0	5.3	4.7	6.5	48.7	32.0
94S-C-06	2429	1627	574.2	146.2	31.0	4.0	6.0**	6.3**	7.0	48.7	32.6
94S-E-09	2525	1720	531.1	133.9	28.2	3.8	6.2**	5.8**	4.5	48.1	32.2
94S-G-03	2537	1719	569.3	135.6	29.3	3.3	6.0**	6.0**	5.0	49.0	32.2
94S-G-08	2689	1848	566.2	138.0	30.7	3.8	5.7	4.7	4.3	48.5	33.1
94S-I-02	2336	1591	528.1	132.3	28.7	3.5	6.0**	5.5**	4.5	52.2	27.8
94S-N-11	2315	1532	510.4	132.6	29.7	3.3	5.5	5.5**	5.8	51.1	30.7
94S-K-03	2642	1889	546.2	139.4	31.7	3.2	6.0**	6.2**	3.3	49.7	32.3
94S-P-06	2824	1852	608.4	153.7	32.0	1.3	4.7	4.2	7.0	51.1	25.3
94S-Q-02	3012	1892	619.3	187.1	35.3	1.5	5.7	5.3*	6.5	48.2	26.2
94S-X-06	2744	1770	487.1	129.0	30.8	3.2	5.8*	5.3*	5.0	49.5	31.1
94S-Y-04	2545	1664	550.0	141.1	37.3	3.7	5.8*	5.3*	6.3	47.2	32.8
TAINAN 11(CK)	2811	1803	553.5	133.5	39.7	2.2	5.2	4.3	4.0	49.0	29.9
TAINUNG 6	2626	1762	602.9	140.6	32.7	2.8	4.8	4.5	5.7	46.9	30.4
LSD 5%	-	-	-	-	-	-	0.5	0.8	-	-	-
LSD 1%	-	-	-	-	-	-	0.7	1.1	-	-	-

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異
[z]：莢果黑斑病罹患率為雲林崙背、雲林元長等二試區之平均值。

87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗雲林虎尾試區之結果列示於表8。由表8知，品系之公頃莢果產量，僅有91S-BH-06一個品系較對照種台南11號(1,534kg/ha)極顯著增產18.3%，尚有93S-BC-04等8個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，僅有93S-BC-04一個品系較對照種(951kg/ha)顯著增產21.0%，尚有93S-BC-04等8個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有93S-BC-04等10個品系較對照種(523.5g)顯著重35.4～240.5g，其餘9個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BC-04等13個品系較對照種(132g)顯著重16.0～70.0g，其餘6個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有91S-BH-06等10個品系較對照種(29.5cm)顯著高大4.5～14.0cm，其餘9個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有93S-BC-04等16個品系較對照種(1級)顯著倒伏，其餘3個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有93S-BC-04等14個品系較對照種(4.5級)顯著感病，其餘5個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有93S-BN-02等7個品系較對照種(3.5級)顯著感病，其餘12個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93S-BC-04等3個品系較對照種(3.5%)顯著感病，其餘16個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，

計有93S-BN-02等4個品系較對照種(48.5%)顯著高出5.0～13.5%，其餘15個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計93S-BD-10等2個品系較對照種(30.7%)顯著高2.6%，尚有91S-BH-06等4個品系與對照種無顯著差異，其餘2個品系較對照種顯著低下。

表8. 87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91S-BH-06	1815**	1150**	496.0	126.0	35.0*	1.5	5.5	3.5	4.5	47.9	30.5
93S-BC-04	1429	965	706.6**	190.0**	36.5**	2.0**	6.0*	4.5	12.0**	48.3	29.7
93S-BG-11	715	367	553.3	188.0**	32.5	2.0**	6.5**	5.0	5.5	48.3	31.0
93S-BD-10	1106	648	649.0**	198.0**	31.0	2.5**	6.0*	4.0	8.5	47.9	33.3**
93S-BG-06	1323	794	503.0	148.0**	37.0**	2.0**	5.5	5.0	5.5	49.4	33.3**
93S-BN-02	1220	566	503.2	172.0**	43.5**	2.0**	6.5**	5.5*	8.5	51.4*	31.3
93S-BO-10	1563	1028	510.4	134.0	34.5*	2.0**	6.0*	5.0	4.5	49.9	30.4
93S-BO-06	1382	884	521.5	136.0	30.5	2.5**	6.0*	5.0	3.5	49.9	30.6
93F-BO-03	1429	835	589.3**	198.0**	35.5**	2.5**	6.5**	5.5*	7.0	49.5	31.8
93F-BE-01	1658	905	672.0**	190.0**	31.0	1.0	6.5**	5.5*	12.0**	49.1	31.3
93F-BE-02	1111	696	592.0**	174.0**	33.5	2.0**	4.5	3.0	7.0	48.5	31.5
93F-BE-03	1424	907	550.0	136.0	26.0	2.5**	5.0	3.5	6.5	47.8	31.9
93F-BN-02	1179	731	764.0**	188.0**	32.0	1.5	7.0**	6.5**	7.0	47.4	30.3
93F-BD-01	1174	668	640.0**	176.0**	32.0	2.5**	6.5**	6.0**	6.5	51.5**	27.6
93F-BC-06	1295	706	545.9	202.0**	43.0**	2.5**	7.5**	6.5**	17.0**	53.5**	28.8
93F-BH-01	1271	757	629.3**	178.0**	39.0**	2.0**	5.0	3.5	6.5	50.7	31.8
93F-BY-07	1464	953	528.0	138.0	35.0*	2.0**	6.5**	6.0**	4.5	47.8	30.5
93F-BT-02	629	369	603.0**	180.0**	30.5	2.0**	6.0*	5.0	7.0	51.1*	27.9
TAINAN 11(CK)	1534	951	523.5	132.0	29.5	1.0	4.5	3.5	3.5	48.5	30.7
TAINUNG 6	1442	926	558.9*	138.0	34.0*	2.0**	6.0*	4.5	3.5	48.8	30.9
LSD 5%	203	122	33.6	11.7	4.4	0.6	1.3	1.7	5.5	2.2	1.7
LSD 1%	271	162	44.8	15.6	5.9	0.8	1.7	2.2	7.3	2.9	2.3
CV %	11	10	4.1	5.0	9.2	22.2	15.5	24.3	55.3	3.1	4.0

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗雲林崙背試區之結果列示於表9。由表9知，品系之公頃莢果產量，計有91S-BH-06等12個品系與對照種台南11號(4,223kg/ha)無顯著差異，其餘7個品系較對照種顯著減產;品系之公頃籽粒產量，計有91S-BH-06等9個品系與對照種(2,897kg/ha)無顯著差異，其餘10個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有93S-BC-04等12品系較對照種(669.2g)顯著重44.2～200.8g，另有91S-BH-06等5個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BC-04等12個品系較對照種(147.9g)顯著重34.0～48.5g，尚有93S-BG-06等6個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有93F-BY-07等2個品系較對照種(43cm)顯著高大3.5～4.5cm，另有91S-BH-06等14個品系與對照種無顯著差異，其餘9個品系較對照種顯著矮小；品系之植

株倒等級，計有91S-BH-06等8個品系較對照種(5級)顯著倒伏，另有93S-BC-04等9品系與對照種無顯著差異，其餘2個品系較對照種顯著直立；品系之罹患銹病級，計有93S-BC-04等2個品系較對照種(5.5級)顯著感病，另有91S-BH-06等16個品系與對照種無顯著差異，尙有93F-BT-02一個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有93S-BG-11一個品系較對照種(4級)顯著感病，其餘18個品系與對照種無顯著差；品系之莢果黑斑病罹患率，計有91S-BH-06等15個品系與對照種(8%)無顯著差異，其餘4個品系皆較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有93S-BD-10等4個品系較對照種對照種(48.2%)顯著增產1.0～3.1%，另有1S-BH-06等10個品系與對照種無顯著差異，其餘5個品系較對照種顯著低下；品系之籽粒蛋白質含量，計有91S-BH-06等13個品系較對照種(30.8%)顯著高1.3～3.1%，另有93S-BO-06等5個品系與對照種無顯著差異，尙有93F-BT-02一個品系較對照種顯著爲低。

表9. 87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 ----(g)	百莢重 -----(g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 -----(scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)-----	莢果黑斑率 -------(%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)---------
91S-BH-06	4230	2935	665.0	135.1	44.0	7.0**	5.5	4.5	9.0	47.8	32.5**
93S-BC-04	4421	3183	820.0**	189.6**	43.5	5.5	6.5**	5.0	7.5	46.8	32.5**
93S-BG-11	3768	2419	743.7**	181.9**	37.5	7.0**	7.0**	6.0**	5.5	46.8	33.5**
93S-BD-10	3388	2145	740.3**	185.3**	40.0	3.0	5.5	4.5	7.5	49.2*	32.1**
93S-BG-06	3867	2525	608.5	148.8	39.0	4.5	6.0	5.0	4.0	47.0	33.0**
93S-BN-02	3719	2506	762.3**	176.0**	42.5	6.0	6.0	4.5	5.0	48.4	32.5**
93S-BO-10	4120	2728	630.0	143.6	44.0	6.5**	6.0	4.5	6.5	47.4	33.1**
93S-BO-06	3643	2408	634.9	137.7	44.0	6.0	6.0	4.5	9.0	47.7	31.7
93F-BO-03	4081	2840	852.8**	186.1**	41.0	5.0	5.0	3.5	10.0	47.5	34.2**
93F-BE-01	4116	2490	831.7**	185.3**	43.0	3.5	5.5	3.5	6.5	48.4	31.4
93F-BE-02	3519	2382	870.0**	196.4**	40.5	5.0	5.0	3.5	6.5	49.3**	31.5
93F-BE-03	4297	2793	662.5	152.1	42.5	6.5**	6.0	4.0	7.5	49.0	32.6**
93F-BN-02	4343	2931	807.5**	187.9**	40.0	7.5**	5.0	4.0	5.0	48.6	30.6
93F-BD-01	4318	3131	697.1	190.4**	39.0	6.5**	5.5	4.0	6.5	47.9	30.0
93F-BC-06	3777	2576	847.3**	187.9**	43.0	4.5	5.0	3.0	8.0	46.6	33.3**
93F-BH-01	4271	2622	735.0**	191.3**	41.5	5.5	5.0	3.5	5.0	50.0**	34.1**
93F-BY-07	4189	2949	670.8	137.7	46.5*	7.5**	6.0	5.0	7.5	48.0	33.3**
93F-BT-02	3464	2272	741.8**	176.8**	44.0	5.5	4.0	3.0	9.0	51.3**	29.4
TAINAN 11(CK)	4223	2897	669.2	147.9	43.0	5.0	5.5	4.0	8.0	48.2	30.8
TAINUNG 6	3810	2564	713.4*	145.4	47.5**	7.0**	6.0	4.0	6.5	46.7	32.9**
LSD 5%	425	302	37.0	12.6	3.3	1.0	0.7	1.0	2.7	0.8	0.9
LSD 1%	567	402	49.2	16.8	4.4	1.3	0.9	1.3	3.6	1.0	1.2
CV %	7	8	3.6	5.3	5.5	12.0	8.6	17.1	27.6	1.1	2.0

CK：對照種　＊：與對照種之差異達5%顯著差異　＊＊：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗雲林元長試區之結果列示於表10。由表10知，品系之公頃莢果產量，計有91S-BH-06等11個品系較對照種台南11號(1,983kg/ha)

顯著增產14.2～32.8%，其餘8個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有91S-BH-06等7個品系較對照種(1,321kg/ha)顯著增產14.8～28.8%，其餘12個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有93S-BC-04等12個品系較對照種(580g)顯著重39.3～260.0g，其餘7個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BC-04等12個品系較對照種(148g)顯著重14～74g，其餘7個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有93S-BO-06一個品系較對照種(32.5cm)顯著高大5cm，尙有91S-BH-06等17個品系與對照種無顯著差異，另有93S-BD-10一個品系較對照種顯著矮小；品系之植株倒伏等級，計有94S-C-06一個品系較對照種(3.5級)顯著倒伏，另有91S-BH-06等17個品系與對照種(3.5級)無顯著差異，其餘1個品系較對照種顯著直立；品系之罹患銹病等級，介於3.5～5.0級，所有參試品系與對照種(4.5級)無顯著差；品系之罹患葉斑病等級，計有91S-BH-06等18個品系與對照種(5級)無顯著差異，另有93S-BN-02一個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93F-BO-03等2個品系較對照種(12.5%)顯著感病，另有91S-BH-06等14個品系與對照種無顯著差異，尙有93S-BG-06一個品系較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有91S-BH-06等6個品系與對照種(50.5%)無顯著差異，其餘13個品系較對照種顯著爲低；品系之籽粒蛋白質含量，計有91S-BH-06等9個品系較對照種(30.7%)顯著高0.9～1.7%，另有93S-BN-02等7個品系與對照種無顯著差異。

表10. 87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 ----(g)	百莢重 -----(g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 -----(scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)-----	莢果黑斑率 -------(%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)---------
91S-BH-06	2264*	1519*	603.0	152.0	35.0	4.0	4.0	3.5	12.5	49.7	32.3**
93S-BC-04	2052	1323	693.5**	182.0**	35.0	3.5	5.0	5.5	12.5	48.4	32.1**
93S-BG-11	2264*	1379	597.9	162.0*	32.5	2.5	4.0	4.0	12.5	47.7	31.9**
93S-BD-10	2085	1301	690.0**	188.0**	26.0	3.0	4.5	5.0	12.5	47.2	31.6**
93S-BG-06	2470**	1662**	619.3*	154.0	28.5	4.0	4.5	4.5	5.0	47.5	32.0**
93S-BN-02	2323*	1461	575.8	154.0	30.0	2.0	3.5	3.0	12.5	47.4	31.2
93S-BO-10	2353**	1576**	560.0	142.0	34.0	4.5	4.5	3.5	12.5	49.6	30.8
93S-BO-06	2634**	1701**	606.1	158.0	37.5*	5.5**	4.5	5.0	10.0	49.0	31.3*
93F-BO-03	2369**	1516*	646.5**	170.0**	36.0	4.0	4.5	5.0	25.0**	48.6	30.3
93F-BE-01	2186	1346	666.7**	182.0**	29.5	3.5	4.0	3.5	15.0	47.3	29.8
93F-BE-02	1960	1294	666.7**	170.0**	36.0	3.5	4.5	4.0	10.0	48.0	30.0
93F-BE-03	2215	1486	603.0	152.0	30.5	3.0	5.0	5.5	7.5	50.0	30.5
93F-BN-02	2418**	1554*	840.0**	222.0**	30.0	3.0	3.5	4.0	22.5**	49.2	29.0
93F-BD-01	2356**	1496	747.5**	198.0**	29.0	3.5	4.5	4.5	12.5	48.6	32.4**
93F-BC-06	2202	1471	663.3**	168.0**	32.5	4.5	4.5	4.0	17.5	46.8	32.0**
93F-BH-01	2294*	1408	650.0**	180.0**	34.0	4.0	4.5	4.5	12.5	49.9	31.4*
93F-BY-07	2300*	1532*	582.9	148.0	35.5	3.0	4.0	4.0	10.0	50.5	30.5
93F-BT-02	2065	1264	670.0**	186.0**	32.5	3.0	4.0	4.5	10.0	48.7	31.1
TAINAN 11(CK)	1983	1321	580.0	148.0	32.5	3.5	4.5	5.0	12.5	50.5	30.7
TAINUNG 6	2071	1352	633.2**	164.0**	31.0	3.5	4.0	4.0	15.0	50.0	31.0
LSD 5%	257	178	33.6	11.7	4.2	1.0	1.0	1.7	5.2	1.2	0.5
LSD 1%	342	238	44.8	15.6	5.6	1.3	1.3	2.3	6.9	1.6	0.7
CV %	8	8	3.7	4.9	9.1	19.0	15.8	27.7	28.0	1.7	1.2

CK：對照種　＊：與對照種之差異達5%顯著差異　＊＊：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三試區進行。三試區之試驗數據經合併分析後，發現品系之百莢重、罹患銹病、葉斑病、莢果黑斑病等4個農藝性狀之試區 × 品系交感效應未達顯著差異水準，其結果列於表11。由表11知，於此3試區之表現皆佳者，計有8個品系(91S-BH-06、93S-BC-04、93S-BO-10、93F-BO-03、93F-BE-03、93F-BN-02、93F-BD-01、93F-BY-07)較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產1.4～7.3%與0.3～8.4%，且皆具中大粒莢形。

綜觀87年秋作第二年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫11個品系(93F-BH-03、94S-P-06、94S-Q-02、91S-BH-06、93S-BC-04、93S-BO-10、93F-BO-03、93F-BE-03、93F-BN-02、93F-BD-01、93F-BY-07)皆較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產0.4～7.3%與0.3～8.4%，且皆具大粒莢形特性。

表11. 87年秋作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91S-BH-06	2770	1868	588.0	137.7	38.0	4.2	5.0	3.8	8.7	48.5	31.8
93S-BC-04	2634	1824	740.0	187.2**	38.3	3.7	5.8**	5.0	10.7	47.8	31.4
93S-BG-11	2249	1388	631.6	177.3**	34.2	3.8	5.8**	5.0	7.8	47.6	32.1
93S-BD-10	2193	1364	693.1	190.4**	32.3	2.8	5.3	4.5	9.5	48.1	32.3
93S-BG-06	2553	1660	576.9	150.3	34.8	3.5	5.3	4.8	4.8	48.0	32.8
93S-BN-02	2421	1511	613.8	167.3**	38.7	3.3	5.3	4.3	8.7	49.1	31.7
93S-BO-10	2679	1777	566.8	139.9	37.5	4.3	5.5*	4.3	7.8	49.0	31.4
93S-BO-06	2553	1664	587.5	143.9	37.3	4.7	5.5*	4.8	7.5	48.9	31.2
93F-BO-03	2626	1730	696.2	184.7**	37.5	3.8	5.3	4.7	14.0**	48.5	32.1
93F-BE-01	2653	1580	723.5	185.8**	34.5	2.7	5.3	4.2	11.2*	48.3	30.8
93F-BE-02	2197	1457	709.6	180.1**	36.7	3.5	4.7	3.5	7.8	48.6	31.0
93F-BE-03	2646	1729	605.2	146.7	33.0	4.0	5.3	4.3	7.2	48.9	31.7
93F-BN-02	2647	1739	803.8	199.3**	34.0	4.0	5.2	4.8	11.5*	48.4	30.0
93F-BD-01	2616	1765	694.9	188.1**	33.3	4.2	5.5*	4.8	8.5	49.3	30.0
93F-BC-06	2425	1584	685.5	186.0**	39.5	3.8	5.7*	4.5	14.2**	49.0	31.4
93F-BH-01	2612	1596	671.4	183.1**	38.2	3.8	4.8	3.8	8.0	50.2	32.4
93F-BY-07	2651	1811	593.9	141.2	39.0	4.2	5.5*	5.0	7.3	48.8	31.4
93F-BT-02	2052	1301	671.6	180.9**	35.7	3.5	4.7	4.2	8.7	50.4	29.5
TAINAN 11(CK)	2580	1723	590.9	142.6	35.0	3.2	4.8	4.2	8.0	49.1	30.7
TAINUNG 6	2441	1614	635.2	149.1	37.5	4.2	5.3	4.2	8.3	48.5	31.6
LSD 5%	-	-	-	9.8	-	-	0.6	0.8	3.1	-	-
LSD 1%	-	-	-	12.9	-	-	0.9	1.2	4.2	-	-

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第二年第一組品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表12。由表12知，品系之公頃莢果產量，計有94F-D-05等9個品系較對照種台南11號(3,842kg/ha)增產0.3～8.5%，其餘10個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之公頃籽粒產量，計有94F-D-05等5個品系較對照種台南11號(2,727kg/ha)增產2.8～6.0%，尙有94F-

D-06等12個品系較對照種減產，但無顯著差異；品系之千粒重，計有94F-D-05等16個品系較對照種台南11號(636.4g)顯著重30.8～199.9g，尙有94S-X-04等2個品系與對照種無顯著差異，其餘品系均較對照種顯著輕；品系之百莢重，計有94F-D-05等12個品系較對照種(163.2g)顯著重11.9～35.7g，尙有94S-X-04等7個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有94F-D-06等13個品系較對照種(30.0cm)顯著高大6～16cm，其餘6個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有94S-E-03一個品系較對照種(1級)顯著倒伏，其餘18個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有94S-I-05一個品系較對照種(4級)顯著感病，尙有94F-D-05等15個品系與對照種無顯著差異，另有94F-D-06等3個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有94F-D-05等13個品系較對照種(4.3級)顯著感病，尙有94F-D-06等4個品系與對照種無顯著差異，另有94F-E-11等2個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有94F-D-06等3個品系較對照種(4%)顯著感病，其餘16個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有94F-E-04等4個品系較對照種(48.5%)顯著高2.0～3.8%，其餘15個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有94F-D-05等12個品系與對照種(30.8%)無顯著差異，其餘7個品系較對照種顯著爲低。

表12. 88年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
94F-D-05	4099	2840	725.8**	176.8*	34.0	1.0	4.3	5.0	2.0	48.5	29.6
94F-D-06	3802	2618	524.3	185.3**	41.0**	1.0	3.0	3.7	8.0*	47.3	31.3
94S-X-04	3853	2583	644.2	156.4	32.0	1.0	4.7	4.7	10.0**	49.3	29.6
94F-E-01	3564	2313	737.3**	197.2**	37.0*	1.0	3.3	4.0	1.5	49.2	30.5
94F-E-04	3472	2361	678.2**	175.1*	45.0**	1.0	4.3	4.3	2.0	50.5*	28.3
94F-E-09	3982	2307	820.0**	181.9**	32.0	2.0	3.7	3.7	3.0	49.2	30.0
94F-E-11	3618	2067	836.3**	181.9**	37.0*	1.0	3.7	3.3	2.0	47.6	30.0
94F-E-19	3688	2403	672.7*	171.7	46.0**	1.0	3.7	4.3	3.0	50.0	28.1
93F-BK-03	3413	2396	715.5**	168.3	38.0**	1.0	4.0	3.3	3.0	52.3**	26.0
94F-H-04	4068	2880	696.9**	176.8*	33.0	1.0	4.0	4.3	2.0	47.4	30.3
94S-B-04	3978	2701	667.2*	164.9	45.0**	1.0	3.3	4.0	15.0**	48.5	29.4
94F-K-07	4170	2557	769.7**	198.9**	37.0*	1.0	3.0	3.3	2.0	51.0**	30.1
94F-R-01	3558	2445	759.8**	173.4	40.0**	1.0	4.3	3.7	1.5	50.3	26.5
94F-R-02	3724	2258	788.7**	183.6**	38.0**	1.0	3.3	3.3	3.0	48.8	29.2
94F-S-01	3967	2892	712.5**	187.0**	45.0**	1.0	3.0	3.0	2.0	50.0	29.8
94S-N-10	4116	2879	670.5*	163.2	27.0	1.0	3.7	4.3	2.0	49.2	29.9
94S-E-03	3933	2804	745.4**	195.5**	36.0*	3.0**	4.3	4.3	2.0	51.5**	29.4
94S-I-05	3645	2398	614.9	158.1	34.0	1.0	5.0*	5.0	3.0	47.5	30.2
TAINAN 11(CK)	3842	2727	636.4	163.2	30.0	1.0	4.0	4.3	4.0	48.5	30.8
TAINUNG 6	3790	2718	670.6*	175.1*	43.0**	1.0	3.3	3.0	5.0	49.3	30.8
LSD 5%	628	463	28.3	11.0	5.6	1.0	0.8	0.7	3.3	1.8	1.2
LSD 1%	836	616	37.6	14.6	7.5	1.3	1.1	1.0	4.3	2.4	1.6
CV %	11	12	2.8	4.4	10.6	58.5	15.4	12.8	60.5	2.6	2.8

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

表13. 88年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
94F-D-05	2303	1601	628.3**	155.1**	20.3	1.3	3.5	2.8	8.0	51.3	30.0
94F-D-06	1519	965	593.1**	153.9**	28.8	2.0	4.3	3.0	9.0	52.5	29.0
94S-X-04	2116	1295	568.3	126.6	20.5	1.5	4.3	3.5	5.0	51.8	30.1
94F-E-01	1837	1167	597.5**	181.9**	23.0	1.3	4.3	3.5	15.0**	53.9	29.2
94F-E-04	1439	734	582.7	131.8*	27.0	2.5	3.8	3.3	10.0	55.0	26.3
94F-E-09	1882	1083	653.6**	170.0**	25.0	1.0	4.3	3.8	10.0	50.0	30.1
94F-E-11	2229	1450	777.8**	191.7**	22.3	1.3	4.0	3.3	20.0**	55.0	26.9
94F-E-19	2038	1294	574.5	134.8**	28.8	2.0	3.8	3.0	9.0	52.2	27.5
93F-BK-03	2438	1568	668.7**	143.6**	26.3	1.0	4.0	4.0*	5.0	53.4	26.2
94F-H-04	2348	1530	615.0**	137.7**	17.3	1.0	3.3	3.3	15.0**	50.8	30.0
94S-B-04	1956	1310	579.0	142.4**	26.8	2.3	4.8	3.8	10.0	49.8	29.9
94F-K-07	2445	1633	592.6**	144.9**	24.5	1.3	3.8	3.3	5.0	51.2	28.8
94F-R-01	2567	1793*	729.2**	158.6**	21.0	1.0	4.3	3.8	8.0	54.6	27.1
94F-R-02	2140	1488	697.8**	165.8**	23.0	1.0	4.8	4.5**	8.0	52.4	26.7
94F-S-01	2580	1458	630.4**	150.9**	27.5	1.8	3.8	3.3	5.0	53.7	28.3
94S-N-10	2334	1454	583.1	142.8**	21.3	1.3	4.0	3.0	15.0**	53.4	29.4
94S-E-03	2071	1164	589.1**	124.1	32.5**	3.0**	4.8	3.3	10.0	53.5	28.0
94S-I-05	2354	1530	542.0	122.4	24.0	1.5	3.5	3.0	15.0**	54.2	29.9
TAINAN 11(CK)	2068	1255	579.3	121.9	23.8	1.5	4.0	2.8	8.0	55.3	29.1
TAINUNG 6	2074	1498	646.8**	150.9**	26.3	1.5	4.0	3.3	30.0**	52.0	29.0
LSD 5%	634	417	7.1	7.7	5.7	1.0	1.2	1.0	3.5	2.7	1.6
LSD 1%	844	555	9.4	10.3	7.5	1.3	1.6	1.3	4.7	3.6	2.2
CV %	21	21	0.8	3.7	16.3	44.7	21.6	20.3	22.7	3.6	4.1

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第二年第一組品系產量比較試驗雲林元長試區試驗之結果列示於表13。由表13知，品系之公頃莢果產量，計有94F-D-05等13個品系較對照種台南11號(2,068g/ha)增產0.2～24.8%，其餘6個品系較對照種稍減產，但無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有94F-R-01一個品系較對照種(1,255kg/ha)顯著增產42.8%，尚有94F-D-05等17個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有94F-D-05等13個品系較對照種(579.3g)顯著重9.8～98.5g，尚有94F-E-04等4個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有94F-D-05等16個品系較對照種(121.9g)顯著重9.9～69.8g，其餘3個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有94S-E-03一個品系較對照種(23.8cm)顯著高大8.7cm，尚有94F-H-04一個品系較對照種顯著矮小6.5cm，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有94S-E-03一個品系較對照種(1.5級)顯著倒伏，其餘18個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，介於3.3～4.8級，所有參試品系與對照種(4級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有93F-BK-03等2個品系較對照種(2.8級)顯著感病，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有94F-E-01等6個品系較對照種(8%)顯著感病7～22%，其餘13個品系與對照種無顯著差

異；品系之籽粒油份含量，計有94F-E-01等9個品系較對照種(55.3%)低，但未達顯著差異水準，其餘10個品系較對照種顯著低；品系之籽粒蛋白質含量，計有94F-D-05等14個品系與對照種(29.1%)無顯著差異，其餘5個品系較對照種顯著為低。

88年春作第二年第一組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林元長等兩試區進行。兩試區之試驗數據經合併分析後，發現試區 × 品系交感效應未達顯著差異者，僅植株倒伏等級一項農藝性狀，其結果列於表14。由表14知，於此兩試區之表現皆佳者，計有7個品系(94F-D-05、94F-H-04、94S-B-04、94F-K-07、94F-R-01、94F-S-01、94S-N-10)較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產0.4～11.9%與0.7～11.5%，且具有大粒莢形特性。

表14. 88年春作第二年第一組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量
(雲林虎尾、雲林元長等2試區之平均值)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
94F-D-05	3201	2220	677.0	166.0	27.1	1.1	3.9	3.9	5.0	49.9	29.8
94F-D-06	2661	1792	558.7	169.6	34.9	1.5	3.7	3.3	8.5	49.9	30.1
94S-X-04	2984	1939	606.3	141.5	26.3	1.3	4.5	4.1	7.5	50.5	29.9
94F-E-01	2700	1740	667.4	189.5	30.0	1.1	3.8	3.8	8.3	51.6	29.9
94F-E-04	2455	1548	630.5	153.5	36.0	1.8	4.1	3.8	6.0	52.8	27.3
94F-E-09	2932	1695	736.8	175.9	28.5	1.5	4.0	3.8	6.5	49.6	30.0
94F-E-11	2924	1759	807.0	186.8	29.6	1.1	3.8	3.3	11.0	51.3	28.5
94F-E-19	2863	1849	623.6	153.3	37.4	1.5	3.8	3.7	6.0	51.1	27.8
93F-BK-03	2926	1982	692.1	156.0	32.2	1.0	4.0	3.7	4.0	52.8	26.1
94F-H-04	3208	2205	656.0	157.3	25.1	1.0	3.7	3.8	8.5	49.1	30.1
94S-B-04	2967	2005	623.1	153.6	35.9	1.6	4.1	3.9	12.5	49.2	29.6
94F-K-07	3308	2095	681.2	171.9	30.8	1.1	3.4	3.3	3.5	51.1	29.5
94F-R-01	3063	2119	744.5	166.0	30.5	1.0	4.3	3.8	4.8	52.4	26.8
94F-R-02	2932	1873	743.3	174.7	30.5	1.0	4.1	3.9	5.5	50.6	28.0
94F-S-01	3274	2175	671.5	168.9	36.3	1.4	3.4	3.2	3.5	51.8	29.0
94S-N-10	3225	2167	626.8	153.0	24.1	1.1	3.8	3.7	8.5	51.3	29.6
94S-E-03	3002	1984	667.3	159.8	34.3	3.0**	4.6	3.8	6.0	52.5	28.7
94S-I-05	2999	1964	578.5	140.3	29.0	1.3	4.3	4.0	9.0	50.8	30.0
TAINAN 11(CK)	2955	1991	607.8	142.6	26.9	1.3	4.0	3.6	6.0	51.9	30.0
TAINUNG 6	2932	2108	658.7	163.0	34.7	1.3	3.7	3.2	17.5	50.7	29.9
LSD 5%	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-
LSD 1%	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第二年第二組品系產量比較試驗雲林虎尾試區之結果列示於表15。由表15知，品系之公頃莢果產量，計有93F-BH-03等6個品系較對照種台南11號(4,085kg/ha)增產0.5～6.5%，尚有93S-BE-03等11個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有93F-BY-05一個品系較對照種(2,643kg/ha)極顯著增產13%，其餘18個品系與對照種

無顯著差異；品系之千粒重，計有93S-BE-03等12個品系較對照種(556.2g)極顯著重43.6～185.3g，其餘7個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BE-03等7個品系較對照種(153g)極顯著重15.3～88.4g，尚有93F-BH-03等11個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有94S-Q-02等2個品系較對照種(31.5cm)顯著高大9.0～12.5cm，另有其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，僅有94S-X-06一個品系較對照種(1級)顯著倒伏，其餘18個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，計有94S-N-11一個品系較對照種(4級)顯著感病，尚有93S-BE-03等16個品系與對照種無顯著差異，另有93F-BY-05等2個品系較對照種顯著抗病；品系之罹患葉斑病等級，計有94S-Q-02等2個品系較對照種(4.3級)顯著抗病，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，介於1～6%，所有參試品系皆發病輕；品系之籽粒油份含量，計有94S-C-06等4個品系較對照種(48.0%)顯著高2.1～4.8%，其餘15個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93S-BE-03等5個品系與對照種台南11號(31.9%)無顯著差異，其餘14個品系較對照種顯著爲低。

表15. 88年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 ----(g)	百莢重 -----(g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 -----(scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)-----	莢果黑斑率 --------(%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)---------
93S-BE-03	4039	2559	712.7**	197.2**	36.0	1.0	3.3	4.0	2.0	48.3	32.5
93F-BH-03	4155	2717	546.0	144.5	37.0	1.0	4.5	4.3	1.0	49.2	31.7
93F-BY-05	4304	2987**	562.2	146.2	30.5	1.0	3.0	4.5	1.0	49.8	30.6
94S-I-03	3768	2639	611.9**	158.1	34.0	1.0	4.5	4.5	1.0	48.8	30.5
94S-B-06	3950	2655	632.7**	159.8	32.0	1.0	3.3	3.3	6.0**	48.5	30.6
94S-C-02	4018	2780	599.8**	149.6	35.0	2.0	4.0	4.3	1.0	48.4	31.1
94S-C-04	4037	2786	561.9	151.3	38.0	1.0	3.5	3.5	2.0	49.3	30.4
94S-C-06	4059	2802	656.0**	170.0**	30.5	1.0	4.3	4.8	5.0**	50.1*	29.9
94S-E-09	3837	2760	564.3	146.2	30.5	1.0	4.5	4.8	1.0	49.0	30.2
94S-G-03	4105	2803	573.2	156.4	33.5	1.0	4.3	4.3	1.0	49.4	30.0
94S-G-08	3861	2556	607.7**	153.0	38.5	1.0	4.8	4.5	1.0	50.6**	29.8
94S-I-02	3772	2429	617.7**	146.2	30.5	1.0	4.3	4.3	1.0	49.4	30.7
94S-N-11	3875	2662	555.2	141.1	32.5	1.0	5.3**	5.0	1.0	48.3	30.4
94S-K-03	3723	2581	626.4**	170.0**	35.5	1.0	4.3	4.3	3.0	48.4	30.4
94S-P-06	3659	2412	604.1**	168.3**	28.0	1.0	3.5	3.3	3.0	50.6**	28.0
94S-Q-02	4349	2726	741.5**	241.4**	44.0**	1.0	3.0	3.0	3.0	52.8**	25.1
94S-X-06	4184	2681	569.4	149.6	32.5	3.0**	3.5	4.3	3.0	49.3	31.4
94S-Y-04	3919	2581	656.7**	168.3**	37.5	1.0	4.3	4.8	1.0	49.5	29.0
TAINAN 11(CK)	4085	2643	556.2	153.0	31.5	1.0	4.0	4.3	2.0	48.0	31.9
TAINUNG 6	4178	2729	683.3**	187.0**	40.5*	1.0	3.3	3.0	3.0	47.0	31.5
LSD 5%	335	237	19.1	9.1	7.4	1.0	0.8	1.2	1.2	1.9	1.0
LSD 1%	446	316	25.4	12.1	9.8	1.3	1.1	1.6	1.6	2.5	1.4
CV %	5	6	2.2	3.9	15.1	58.5	14.2	20.9	39.7	2.7	2.4

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

表16. 88年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 ----(g)	百莢重 -----(g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 -----(scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)-----	莢果黑斑率 --------(%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)---------
93S-BE-03	3470	2289	736.3**	202.3**	28.7	1.0	3.0	2.0	10.0	49.2	33.7**
93F-BH-03	4656	3097	591.2	155.2*	30.3	1.0	3.0	2.0	10.0	51.0	33.0**
93F-BY-05	3987	2557	457.7	116.2	38.0**	1.0	3.0	2.0	5.0	50.5	31.5
94S-I-03	3849	2812	611.5**	153.3	29.3	1.0	3.0	2.0	5.0	51.0	31.9*
94S-B-06	3523	2399	639.0**	161.1**	29.3	1.0	3.0	2.0	10.0	49.4	32.6**
94S-C-02	4046	2887	584.6	148.3	31.0	1.0	3.0	2.0	10.0	50.8	32.0*
94S-C-04	3949	2687	549.7	147.8	25.7	1.0	3.0	2.0	5.0	51.8**	30.5
94S-C-06	4402	3023	534.0	133.6	31.3	1.0	3.0	2.0	10.0	50.4	31.0
94S-E-09	4118	2863	563.9	139.0	31.3	1.0	3.0	2.0	10.0	50.5	30.8
94S-G-03	4042	2768	568.6	140.4	35.3	1.0	3.0	2.0	2.0	49.3	32.0*
94S-G-08	3752	2594	582.0	148.2	30.3	1.0	3.0	2.0	5.0	51.0	29.7
94S-I-02	3524	2261	575.0	130.6	25.7	1.0	3.0	2.0	10.0	50.0	31.2
94S-N-11	3660	2590	610.3**	149.4	32.0	1.0	3.0	2.0	5.0	50.5	30.5
94S-K-03	3769	2699	593.3	145.0	28.7	1.0	3.0	2.0	5.0	50.3	30.6
94S-P-06	3579	2227	610.1**	162.9**	28.7	1.0	3.0	2.0	5.0	47.5	27.6
94S-Q-02	4577	2916	714.0**	195.4**	43.0**	1.0	3.0	2.0	10.0	51.1	25.5
94S-X-06	4100	2601	498.0	127.7	32.3	1.0	3.0	2.0	5.0	50.4	31.5
94S-Y-04	4028	2726	625.4**	156.1*	36.3*	1.0	3.0	2.0	5.0	49.5	31.3
TAINAN 11(CK)	4128	2797	577.3	145.3	31.0	1.0	3.0	2.0	10.0	49.6	30.8
TAINUNG 6	3894	2666	629.9**	158.4**	40.0**	1.0	3.0	2.0	10.0	48.9	31.2
LSD 5%	538	372	17.1	8.2	5.1	0.0	0.0	0.0	3.5	1.5	1.0
LSD 1%	716	495	22.8	10.9	6.8	0.0	0.0	0.0	4.7	2.0	1.3
CV %	9	9	2.0	3.8	11.4	1.1	0.4	0.6	33.6	2.1	2.2

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第二年第二組品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表16。由表16知，品系之公頃莢果產量，計有93F-BH-03等3個品系較對照種台南11號(4,128g/ha)增產6.6～12.8%，另有93F-BY-05等12個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之公頃籽粒產量，計有93F-BH-03等6個品系較對照種(2,797kg/ha)增產0.6～10.7%，尚有93F-BY-05等9個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之千粒重，計有93S-BE-03等8個品系較對照種(577.3g)極顯著重32.8～159.0g，尚有93F-BH-03等7個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有93S-BE-03等7個品系較對照種(145.3g)顯著重9.9～57.0g，尚有94S-I-03等8個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有93F-BY-05等4個品系較對照種(31cm)顯著高大5.3～12.0cm，尚有93S-BE-03等13個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種皆是1級；品系之罹患銹病等級，所有參試品系皆是3級；品系之罹患葉斑病等級，所有參試品系皆爲2級；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93S-BE-03等9個品系與對照種(10%)無顯著差異，其餘10個品系較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有94S-C-04一個品系較對照種

(49.6%)極顯著高2.2%，另有93S-BE-03等17個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93S-BE-03等6個品系較對照種(30.8%)顯著高1.1～2.9%，尙有93F-BY-05等10個品系與對照種無顯著差異。

88年春作第二年第二組品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背兩試區進行。兩試區之試驗數據經合併分析後，發現試區 × 品系交感效應未達顯著差異者，僅有公頃莢果產量、公頃籽粒產量、株高、植株倒伏等級等4項農藝性狀，其結果列於表17。由表17知，於此兩試區之表現皆佳者，計有4個品系(93F-BH-03、93F-BY-05、94S-C-06、94S-Q-02)較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產1.0～8.7%與1.9～6.9%；上述4個品系中，除93F-BY-05一個品系爲中大粒莢形外、其餘3個品系皆是大粒莢形。

表17. 88年春作第二年第二組品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背等2試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
93S-BE-03	3754	2424	724.5	199.8	32.3	1.0	3.2	3.0	6.0	48.8	33.1
93F-BH-03	4406	2907	568.6	149.9	33.7	1.0	3.8	3.2	5.5	50.1	32.3
93F-BY-05	4146	2772	510.0	131.2	34.3	1.0	3.0	3.3	3.0	50.2	31.0
94S-I-03	3808	2725	611.7	155.7	31.6	1.0	3.8	3.3	3.0	49.9	31.2
94S-B-06	3736	2527	635.8	160.5	30.6	1.0	3.2	2.7	8.0	49.0	31.6
94S-C-02	4032	2834	592.2	149.0	33.0	1.5	3.5	3.2	5.5	49.6	31.5
94S-C-04	3993	2737	555.8	149.6	31.9	1.0	3.3	2.8	3.5	50.5	30.5
94S-C-06	4230	2913	595.0	151.8	30.9	1.0	3.7	3.4	7.5	50.3	30.5
94S-E-09	3977	2811	564.1	142.6	30.9	1.0	3.8	3.4	5.5	49.8	30.5
94S-G-03	4073	2785	570.9	148.4	34.4	1.0	3.7	3.2	1.5	49.3	31.0
94S-G-08	3806	2575	594.8	150.6	34.4	1.0	3.9	3.3	3.0	50.8	29.8
94S-I-02	3648	2345	596.3	138.4	28.1	1.0	3.7	3.2	5.5	49.7	31.0
94S-N-11	3768	2626	582.8	145.3	32.3	1.0	4.2	3.5	3.0	49.4	30.5
94S-K-03	3746	2640	609.8	157.5	32.1	1.0	3.7	3.2	4.0	49.3	30.5
94S-P-06	3619	2319	607.1	165.6	28.4	1.0	3.3	2.7	4.0	49.0	27.8
94S-Q-02	4463*	2821	727.8	218.4	43.5**	1.0	3.0	2.5	6.5	51.9	25.3
94S-X-06	4142	2641	533.7	138.6	32.4	2.0**	3.3	3.2	4.0	49.8	31.5
94S-Y-04	3973	2653	641.1	162.2	36.9*	1.0	3.7	3.4	3.0	49.5	30.1
TAINAN 11(CK)	4106	2720	566.8	149.1	31.3	1.0	3.5	3.2	6.0	48.8	31.3
TAINUNG 6	4036	2698	656.6	172.7	40.3**	1.0	3.2	2.5	6.5	48.0	31.4
LSD 5%	321	227	-	-	4.7	0.5	-	-	-	-	-
LSD 1%	425	300	-	-	6.2	0.6	-	-	-	-	-

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

綜觀88年春作第二年第一、二組品系產量比較試驗，共計選穫11個品系(94F-D-05、94F-H-04、94S-B-04、94F-K-07、94F-R-01、94F-S-01、94S-N-10、93F-BH-03、93F-BY-05、94S-C-06、94S-Q-02)較對照種台南11號之平均公頃莢果與籽粒產量增產

0.4～11.9%與0.7～11.5%。上述品系中，除93F-BY-05一個品系爲中大粒莢形外、其餘品系皆是大粒莢形。

(六) 第三年品系產量比較試驗：

表18. 87年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	1883*	1102	637.0**	150.0	32.3	1.0	4.8	5.5	20.0**	43.1	28.5
91F-VC-08	1459	888	525.0	135.0	31.0	1.0	4.8	5.3	4.3	49.2	29.4
91F-VJ-02	1501	968	569.0	120.0	31.3	1.0	5.5	5.8	11.8	49.3	27.8
91S-HB-03	1211	723	534.0	133.0	31.5	1.0	5.8	6.3	4.3	53.4**	25.9
91S-HB-18	1838*	1103	650.0**	162.0**	30.8	1.0	5.8	6.5	26.8**	48.5	24.7
91F-VM-02	1429	871	640.0**	145.0	34.0	1.0	6.0	6.8	18.3*	50.9*	28.9
92S-BD-04	1678	1137	570.0	126.0	33.0	1.0	6.0	7.5	11.0	47.5	29.9
92S-BF-01	1585	1082	550.0	128.0	36.3*	1.0	6.5	7.5	15.0	48.8	30.7
92S-BF-10	1544	1008	540.0	140.0	33.5	1.0	6.8	7.8	18.3*	51.2*	28.1
91F-BC-01	1486	932	515.0	137.0	31.0	1.0	6.3	7.0	13.3	51.3*	28.3
91F-VI-14	1448	959	590.0	189.0**	33.5	1.0	6.8	8.0	12.8	49.7	31.5
92S-BF-07	1548	928	632.0**	156.0**	28.3	1.0	6.8	7.8	10.3	48.8	29.9
93S-BD-04	1314	844	583.0	148.0	31.8	1.0	6.3	6.8	10.0	47.8	30.3
93S-BE-01	1178	749	603.4*	136.0	32.5	1.0	6.3	7.0	21.0**	46.5	33.4
93S-BF-02	1444	891	550.0	125.0	35.8	1.0	6.5	7.3	11.8	45.9	31.3
93S-BN-05	1497	953	546.0	121.0	32.8	1.0	6.5	7.8	8.3	50.5	30.1
93S-BP-06	1756	1095	610.0**	164.0**	31.5	1.0	5.8	6.5	13.3	48.7	29.4
93S-BD-06	1468	948	659.3**	176.0**	31.8	1.0	6.0	6.3	20.0**	48.3	30.2
TAINAN 11(CK)	1519	943	564.4	138.0	29.8	1.0	6.0	6.5	9.3	46.1	32.2
TAINUNG 6	1477	920	600.0*	133.0	32.3	1.0	4.8	6.0	10.3	52.8**	26.4
LSD 5%	317	205	33.6	12.2	6.3	0.0	1.8	1.8	7.4	4.7	3.9
LSD 1%	422	273	44.8	16.3	8.4	0.0	2.4	2.5	9.8	6.2	5.2
CV %	14	15	4.1	6.0	13.9	1.1	21.0	19.2	38.5	6.8	9.4

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第三年品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表18。由表18知，品系公頃莢果產量，計有91F-VI-14等2個品系較對照種台南11號(1,519kg/ha)顯著增產21.0～23.9%，尙有91F-VC-08等16個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有91F-BJ-05等18個品系與對照種(943kg/ha)無顯著差異，另有91S-HB-03一個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等8個品系較對照種(564.4g)顯著重45.6～94.9g，尙有91F-VJ-02等9個品系與對照種無顯著差異，其餘2個品系較對照種顯著爲輕；品系之百莢重，計有91S-HB-18等5個品系較對照種(138g)顯著重67.6～94.9g，尙有91F-BJ-05等11個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，

計有92S-BF-01一個品系較對照種(29.8cm)顯著高大6.5cm，其餘18個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種均爲1級；品系之罹患銹病等級，介於4.8～6.8級，所有參試品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，介於5.3～8.0，所有參試品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有91F-BJ-05等6個品系較對照種(9.3%)顯著感病，其餘13個品系與對照種無顯著差；品系之籽粒油份含量，計有91S-HB-03等5個品系較對照種(46.1%)顯著高4.8～7.3%，其餘14個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有91F-BJ-05等14個品系與對照種(32.2%)無顯著差異，另有91F-VJ-02等5個品系較對照種顯著爲低。

表19. 87年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	4979**	3200**	787.5**	209.1**	40.0	6.0	6.5	4.5	2.8	48.0	27.5
91F-VC-08	3107	2053	699.2*	151.3	39.5	5.3	6.8	5.3*	2.8	44.2	32.3
91F-VJ-02	3573	2240	673.3	160.6*	37.5	6.5*	6.3	4.5	11.0*	47.2	32.7
91S-HB-03	3102	2189	724.2**	158.1	38.8	4.3	6.0	3.5	9.3	47.7	32.7
91S-HB-18	4977**	3239**	841.7**	235.4**	41.3*	6.5*	6.0	4.3	6.0	46.2	28.7
91F-VM-02	3888	2362	757.3**	174.3**	40.0	6.0	6.3	4.5	6.3	49.7**	30.0
92S-BD-04	3230	2169	650.7	144.5	43.3**	4.8	5.5	4.0	8.3	47.8	31.9
92S-BF-01	3579	2563	631.7	150.4	40.0	5.3	7.0	4.3	2.0	46.7	33.6**
92S-BF-10	3649	2381	655.0	151.3	39.3	5.5	6.3	4.5	2.3	46.0	33.4**
91F-BC-01	3520	2405	660.0	142.8	35.0	5.3	6.3	4.5	3.0	46.9	32.3
91F-VI-14	3608	2194	868.3**	209.9**	40.8	6.0	6.5	4.8	5.0	44.2	30.5
92S-BF-07	3118	1911	688.0	153.9	41.0	5.5	6.3	4.0	5.0	47.3	32.3
93S-BD-04	3585	2389	721.7**	163.2*	36.5	3.5	5.8	3.5	3.8	44.5	33.0
93S-BE-01	2914	1790	689.0	170.0**	41.3*	5.0	6.3	4.5	7.8	46.3	33.5**
93S-BF-02	3605	2407	672.5	145.4	44.0**	5.5	6.0	3.5	4.8	44.2	31.5
93S-BN-05	3842	2484	602.7	145.4	36.8	6.3*	6.5	5.0*	5.8	45.8	33.6**
93S-BP-06	3141	2037	718.3**	179.4**	42.0*	6.8*	6.8	5.0*	12.8**	47.7	32.8
93S-BD-06	3513	2266	688.3	164.1*	36.8	4.5	5.5	3.5	4.0	46.7	33.1*
TAINAN 11(CK)	3615	2504	654.8	144.5	34.8	3.8	5.8	3.0	4.8	48.2	32.2
TAINUNG 6	4068	2744	704.1*	154.7	42.3*	5.3	6.3	4.3	3.0	51.1**	31.4
LSD 5%	497	364	39.2	15.6	6.2	2.4	1.8	1.9	4.8	0.7	0.8
LSD 1%	662	485	52.2	20.8	8.2	3.2	2.4	2.5	6.3	0.9	1.1
CV %	9	10	3.9	6.7	11.1	31.4	20.5	31.8	61.2	1.1	1.9

CK：對照種　＊：與對照種之差異達5%顯著差異　＊＊：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第三年品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表19。由表19知，品系公頃莢果產量，計有91F-BJ-05等2個品系較對照種台南11號(3,615kg/ha)顯著增產37.7%，尙有91F-VJ-02等14個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有91F-BJ-05等2個品系較對照種(2,504kg/ha)顯著增產27.8～29.3%，尙有

91F-VJ-02等13個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等9個品系較對照種(654.8g)顯著重44.4～213.5g，另有91F-VJ-02等9個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有91F-BJ-05等9個品系較對照種(144.5g)顯著重16.1～90.9g，其餘10個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有91S-HB-18等6個品系較對照種(34.8cm)顯著高大6.5～9.2cm，其餘13個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，計有91F-VJ-02等4個品系較對照種(3.8級)顯著倒伏，其餘15個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患銹病等級，介於5.5～7.0級，所有參試品系與對照種(5.8級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有91F-VC-08等3個品系較對照種(3級)顯著感病，其餘16個品系與對照種無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，共計91F-VJ-02等2個品系較對照種(4.8%)顯著感病，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有91F-VM-02等2個品系較對照種(48.2%)極顯著高1.5～2.9%，尙有91F-BJ-05等4個品系與對照種無顯著差異，其餘13個品系較對照種顯著爲低；品系之籽粒蛋白質含量，計有92S-BF-01等5個品系較對照種(32.2%)顯著高出0.9～1.4%，另有91F-VC-08等10個品系與對照種無顯著差異。

87年秋作第三年品系產量比較試驗雲林元長試區試驗之結果列示於表20。由表20知，品系公頃莢果產量，計有91F-BJ-05等18個品系與對照種台南11號(2,425kg/ha)無顯著差異，另有91F-VM-02一個品系較對照種顯著減產；品系公頃籽粒產量，計有91F-BJ-05等16個品系與對照種(1,793kg/ha)無顯著差異，其餘3個品系較對照種顯著減產；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等14個品系較對照種(520.4g)顯著重46.6～351.9g，其餘5個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有91F-BJ-05等8個品系較對照種(130.5g)顯著重14.4～52.3g，尙有91F-VC-08等9個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有92S-BD-04一個品系較對照種(34.0cm)顯著高大，其餘18個品系與對照種未達顯著差異水準；品系之植株倒伏等級，介於4.5～8.0級，所有參試品系與對照種(6.5級)無顯著差異；品系之罹患銹病等級，介於4.8～6.5級，所有參試品系與對照種(5.8級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有91F-VC-08等17個品系與對照種(6.5級)無顯著差異，其餘2個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有91S-HB-03等3個品系較對照種(17.5%)顯著感病，尙有91F-BJ-05等13個品系與對照種無顯著差異，其餘3個品系較對照種顯著抗病；品系之籽粒油份含量，計有91F-VM-02等2個品系較對照種(44.9%)顯著增產2.3%，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有93S-BF-02一個品系較對照種(32.8%)顯著高1.5%，另有91F-VC-08等9個品系與對照種無顯著差異，其餘9個品系較對照種顯著爲低。

表20. 87年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林元長試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	2577	1887	872.3**	182.8**	32.0	5.0	4.8	4.8	25.0	43.8	29.4
91F-VC-08	2363	1694	510.0	121.1	35.8	6.0	6.3	6.8	15.0	44.3	31.6
91F-VJ-02	2384	1780	530.0	121.1	38.3	6.5	6.0	6.5	17.5	45.2	30.4
91S-HB-03	2523	1888	614.6**	126.2	35.5	7.8	6.3	6.3	32.5**	46.0	31.4
91S-HB-18	2121	1525	740.0**	176.8**	29.8	4.5	5.5	5.0	25.0	43.7	31.9
91F-VM-02	2045	1438	732.0**	151.3**	37.8	7.8	5.8	5.3	27.5*	47.2*	30.9
92S-BD-04	2245	1636	500.0	113.9	39.8*	6.5	6.3	6.3	15.0	45.0	30.7
92S-BF-01	2368	1736	520.0	140.3	33.3	7.0	6.0	5.8	32.5**	46.9	33.4
92S-BF-10	2152	1598	567.0**	124.1	31.3	7.8	6.0	7.0	10.0	46.8	32.0
91F-BC-01	2195	1655	578.9**	118.2	32.0	7.5	6.3	6.8	9.0	46.7	32.6
91F-VI-14	2116	1397	653.1**	169.6**	37.8	6.0	6.5	7.0	12.5	43.9	31.4
92S-BF-07	2062	1454	690.7**	147.5**	30.3	5.0	5.5	6.3	15.0	46.2	31.1
93S-BD-04	2170	1616	610.0**	135.6	33.8	8.0	6.0	6.3	20.0	46.4	32.0
93S-BE-01	2518	1840	680.0**	148.8**	34.3	6.3	5.8	6.8	9.0	46.0	32.5
93S-BF-02	2366	1778	606.4**	123.7	38.8	6.5	6.0	6.0	8.0	44.9	34.3*
93S-BN-05	2233	1591	540.0	124.1	35.0	6.8	5.8	6.0	22.5	47.2*	33.0
93S-BP-06	2511	1833	700.0**	150.9**	38.0	5.8	5.5	5.3	17.5	45.5	30.9
93S-BD-06	2371	1706	642.1**	144.9*	37.8	6.8	5.8	6.5	10.0	44.3	30.0
TAINAN 11(CK)	2425	1793	520.4	130.5	34.0	6.5	5.8	6.5	17.5	44.9	32.8
TAINUNG 6	2152	1614	612.2**	119.4	37.8	6.8	6.0	7.0	20.0	46.2	31.9
LSD 5%	368	287	33.6	11.7	5.1	2.1	1.0	1.2	8.2	2.0	1.2
LSD 1%	489	382	44.8	15.6	6.8	2.8	1.3	1.6	10.9	2.6	1.6
CV %	11	12	3.8	6.0	10.3	22.6	11.9	13.5	32.0	3.1	2.7

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

87年秋作第三年品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等三個試區進行。三試區之試驗數據經合併分析後，發現試區 × 品系交感效應未達顯著差異水準者，僅罹患銹病等級一項，其結果列於表21。由表21知，於三試區之表現皆佳者，計有91F-BJ-05、91S-HB-18等2個品系較對照種台南11號之平均公頃莢果、籽粒產量增產增產18.2～24.9%及11.9～18.1%，且具大粒莢形特性。

表21. 87年秋作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾、雲林崙背、雲林元長等3試區之平均值)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	3146	2063	765.6	180.6	34.8	4.0	5.4	4.9	15.9	45.0	28.5
91F-VC-08	2309	1545	578.1	135.8	35.4	4.1	6.0	5.8	7.4	45.9	31.1
91F-VJ-02	2486	1662	590.8	133.9	35.7	4.7	5.9	5.6	13.4	47.2	30.3
91S-HB-03	2278	1600	624.3	139.1	35.3	4.4	6.0	5.4	15.4	49.0	30.0
91S-HB-18	2979	1956	743.9	191.4	34.0	4.0	5.8	5.3	19.3	46.1	28.4
91F-VM-02	2454	1557	709.8	156.9	37.3	4.9	6.0	5.5	17.4	49.3	29.9
92S-BD-04	2384	1647	573.6	128.1	38.7	4.1	5.9	5.9	11.4	46.8	30.8
92S-BF-01	2511	1794	567.2	139.6	36.5	4.4	6.5	5.9	16.5	47.5	32.6
92S-BF-10	2448	1662	587.3	138.5	34.7	4.8	6.4	6.4	10.2	48.0	31.2
91F-BC-01	2400	1664	584.6	132.7	32.7	4.6	6.3	6.1	8.4	48.3	31.1
91F-VI-14	2391	1517	703.8	189.5	37.4	4.3	6.6	6.6	10.1	45.9	31.1
92S-BF-07	2243	1431	670.2	152.5	33.2	3.8	6.2	6.0	10.1	47.4	31.1
93S-BD-04	2356	1617	638.2	148.9	34.0	4.2	6.0	5.5	11.3	46.2	31.8
93S-BE-01	2203	1460	657.5	151.6	36.0	4.1	6.1	6.1	12.6	46.3	33.1
93S-BF-02	2472	1692	609.6	131.4	39.5	4.3	6.2	5.6	8.2	45.0	32.4
93S-BN-05	2524	1676	562.9	130.2	34.9	4.7	6.3	6.3	12.2	47.8	32.2
93S-BP-06	2469	1655	676.1	164.8	37.2	4.5	6.0	5.6	14.5	47.3	31.0
93S-BD-06	2451	1640	663.2	161.7	35.5	4.1	5.8	5.4	11.3	46.4	31.1
TAINAN 11(CK)	2520	1747	579.9	137.7	32.9	3.8	5.9	5.3	10.5	46.4	32.4
TAINUNG 6	2566	1759	638.8	135.7	37.5	4.4	5.7	5.8	11.1	50.0	29.9
LSD 5%	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-
LSD 1%	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第三年品系產量比較試驗雲林虎尾試區試驗之結果列示於表22。由表22知，品系公頃莢果產量，計有91F-BJ-05等3個品系皆較對照種台南11號(4,024kg/ha)增產0.1～4.1%，尙有91S-HB-18等15個品系與對照種無顯著差異，但稍減產；品系之公頃籽粒產量，計有92S-BD-04一個品系較對照種(2,718kg/ha)顯著增產9.6%，尙有91F-BJ-05等14個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等15個品系較對照種(589.7g)顯著重31.1～193.3g，其餘5個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有91F-BJ-05等10個品系較對照種(168.3g)顯著重11.1～70.6g，尙有92S-BF-10等4個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有92S-BD-04等9個品系較對照種(33.0cm)顯著高大5.5～10.5cm，其餘10個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系皆爲1級；品系之罹患銹病等級，介於2～4級，所有參試品系與對照種(3級)無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，計有91F-BJ-05等15個品系與對照種(4級)無顯著差異，其餘4個品系較對照種顯著抗病；品系之莢果黑斑病罹患率，計有93S-BN-05一個品系較對照種(3%)極顯著感病，其餘18個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有91F-VM-02等3個品系較對照種(49.6%)顯著高3.1～4.9%，其餘16個

品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有92S-BD-04等14個品系與對照種(31.2%)無顯著差異，其餘6個品系較對照種顯著爲低。

表22. 88年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林虎尾試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	4032	2509	783.0**	238.9**	35.0	1.0	3.0	3.0	2.5	51.0	27.5
91S-HB-18	3969	2464	737.2**	224.4**	33.0	1.0	2.0	4.0	4.0	50.9	27.1
91F-VM-02	3746	2451	693.5**	203.1**	36.0	1.0	2.5	3.0	3.0	54.5**	23.5
92S-BD-04	4189	2977*	640.0**	150.9	40.5**	1.0	2.5	4.0	1.3	50.1	30.3
92S-BF-01	3903	2513	633.4**	147.5	35.5	1.0	3.0	5.0	1.3	49.5	31.5
92S-BF-10	3793	2581	623.4*	168.3	32.5	1.0	4.0	5.5	5.0	50.1	29.3
92S-BF-07	3732	2363	604.2	206.6**	39.0*	1.0	2.5	3.5	3.0	52.7*	26.8
93S-BN-05	3986	2525	627.8**	163.2	32.5	1.0	2.5	4.5	20.0**	49.6	31.2
93S-BP-06	3772	2359	687.1**	181.1**	39.5*	1.0	3.0	2.5	3.0	50.2	29.4
91S-BH-06	3956	2696	587.6	140.7	36.0	1.0	2.0	2.5	1.5	49.8	31.0
93S-BC-04	3725	2661	651.3**	157.3	39.5*	1.0	2.0	3.0	5.0	48.4	30.4
93S-BO-10	3976	2801	607.2	159.8	34.0	1.0	2.0	3.0	1.5	50.9	29.3
93F-BE-01	4026	2569	653.5**	179.4*	40.5**	1.0	2.5	3.0	5.0	50.5	29.5
93F-BE-03	4016	2848	597.1	157.7	43.5**	1.0	2.0	3.0	1.5	50.4	30.8
93F-BN-02	3445	2254	700.9**	194.6**	38.5*	1.0	2.0	2.0	1.5	51.5	26.6
93F-BD-01	3718	2653	765.0**	197.2**	34.0	1.0	2.0	2.0	5.0	53.3**	29.2
93F-BH-01	3797	2659	711.4**	196.8**	31.0	1.0	2.0	2.0	3.0	50.8	30.7
93F-BY-07	3965	2684	620.8*	160.6	42.5**	1.0	3.0	3.5	2.0	51.4	29.3
TAINAN 11(CK)	4024	2718	589.7	168.3	33.0	1.0	3.0	4.0	3.0	49.6	31.2
TAINUNG 6	3965	2761	640.3**	187.9**	43.0**	1.0	2.0	2.0	3.0	49.6	30.3
LSD 5%	346	254	28.0	9.5	5.0	0.0	1.0	1.6	2.2	2.6	1.9
LSD 1%	461	338	37.3	12.6	6.6	0.0	1.3	2.2	3.0	3.4	2.6
CV %	6	6	3.0	3.7	9.5	1.5	27.9	35.6	42.2	3.6	4.6

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第三年品系產量比較試驗雲林崙背試區試驗之結果列示於表23。由表23知，品系公頃莢果產量，計有93S-BN-05等2個品系較對照種台南11號(3,969kg/ha)極顯著增產20.6～22.1%，其餘17個品系與對照種無顯著差異；品系之公頃籽粒產量，計有93F-BE-03一個品系較對照種(2,680kg/ha)顯著增產17.3%，尙有91S-HB-18等17個品系與對照種無顯著差異；品系之千粒重，計有91F-BJ-05等15個品系較對照種(569.5g)顯著重29.0～187.1g，其餘4個品系與對照種無顯著差異；品系之百莢重，計有91F-BJ-05等14個品系較對照種(135.6g)顯著重6.3～52.5g，尙有93S-BN-05等4個品系與對照種無顯著差異；品系之株高，計有91F-VM-02等12個品系較對照種(31cm)顯著高大6.0～14.7cm，其餘7個品系與對照種無顯著差異；品系之植株倒伏等級，所有參試品系與對照種皆爲1級；品系之罹患銹病等級，計有91S-HB-18等3個品系較對照種(2.7級)顯著抗病，其餘16個品系與對照種無顯著差異；品系之罹患葉斑病等級，介於3.3～4.0

級，所有參試品系與對照種(4級)無顯著差異；品系之莢果黑斑病罹患率，計有91F-BJ-05等10個品系較對照種(5%)顯著高5～25%，其餘9個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒油份含量，計有91F-VM-02等5個品系較對照種(50.1%)顯著高2.0～2.9%，尙有91F-BJ-05等12個品系與對照種無顯著差異；品系之籽粒蛋白質含量，計有91S-HB-18等8個品系較對照種(30.6%)顯著低1.3～3.2%，其餘11個品系與對照種無顯著差異。

表23. 88年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量(雲林崙背試區)

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	3592	2232	697.4**	183.3**	32.0	1.0	3.0	3.7	10.0**	48.8	30.2
91S-HB-18	3704	2296	719.3**	182.6**	32.3	1.0	2.0	3.7	10.0**	47.6	29.1
91F-VM-02	3639	2381	742.7**	188.1**	40.3**	1.0	2.7	4.3	25.0**	53.0**	30.1
92S-BD-04	3766	2680	578.5	128.6	37.7**	1.0	2.7	4.0	5.0	51.1	29.6
92S-BF-01	4457	2873	639.0**	154.0**	31.3	1.0	2.7	3.7	5.0	50.0	30.7
92S-BF-10	3447	2350	657.9**	144.9**	25.7	1.0	2.7	3.7	2.0	49.5	31.0
92S-BF-07	4234	2681	674.3**	170.0**	38.7**	1.0	2.3	3.3	2.0	48.7	30.0
93S-BN-05	4845**	3067	594.2	136.1	33.3	1.0	2.3	4.0	.2.0	50.5	30.5
93S-BP-06	4172	2611	727.2**	171.4**	39.0**	1.0	2.3	4.0	30.0**	51.1	28.8
91S-BH-06	4352	2963	623.6**	141.9*	41.3**	1.0	2.3	4.0	5.0	51.1	29.4
93S-BC-04	4275	3054	756.6**	184.9**	37.0**	1.0	3.0	4.0	10.0**	50.7	29.1
93S-BO-10	3677	2587	572.0	132.4	39.0**	1.0	2.3	3.7	15.0**	51.2	29.6
93F-BE-01	4785**	3055	598.5*	147.4**	45.7**	1.0	2.0	4.3	2.0	51.5	27.4
93F-BE-03	4434	3143*	619.3**	130.7	45.3**	1.0	2.3	4.0	20.0**	52.3**	28.5
93F-BN-02	3987	2609	709.0**	163.2**	32.3	1.0	2.7	3.7	5.0	47.5	27.7
93F-BD-01	4117	2935	749.9**	179.6**	33.7	1.0	3.0	4.3	10.0**	52.1*	29.3
93F-BH-01	4187	2934	713.0**	164.4**	39.3**	1.0	2.7	4.3	15.0**	52.4**	29.6
93F-BY-07	4151	2808	582.3	132.9	39.7**	1.0	2.0	3.7	2.0	53.0**	27.5
TAINAN 11(CK)	3969	2680	569.5	135.6	31.0	1.0	2.7	4.0	5.0	50.1	30.6
TAINUNG 6	4252	2958	700.7**	175.8**	42.3**	1.0	2.3	3.3	10.0**	48.6	30.9
LSD 5%	599	416	28.0	6.1	4.4	0.0	0.6	0.7	3.4	1.5	1.2
LSD 1%	798	553	37.3	8.1	5.9	0.0	0.8	0.9	4.6	2.0	1.7
CV %	10	10	3.0	2.7	8.5	1.1	17.8	12.4	25.5	2.1	3.0

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

88年春作第三年品系產量比較試驗分別於雲林虎尾、崙背等二個試區進行。二試區之試驗數據經合併分析後，發現所有農藝性狀之試區 × 品系交感效應均未達顯著差異水準，其結果列於表24。由表24知，於此兩試區之表現皆佳者，計有6個品系(93S-BN-05、91S-BH-06、93S-BC-04、93F-BE-01、93F-BE-03、93F-BY-07) 較對照種台南11號之平均公頃莢果、籽粒產量增產0.1～10.5%及1.8～11.0%。上述品系中，93S-BN-05、93S-BC-04等2個品系皆爲大粒莢形，其餘4個品系皆屬中大粒莢形。

表24. 88年春作第三年品系產量比較試驗之品系農藝性狀及其產量（雲林虎尾、雲林崙背等2試區之平均值）

品系名稱	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	千粒重 (g)	百莢重 (g)	株高 (cm)	植株倒伏等級 (scale)	銹病等級 (scale)	葉斑病等級 (scale)	莢果黑斑率 (%)	油分含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)
91F-BJ-05	3812	2371	740.2**	211.1**	33.5	1.0	3.0	3.3	6.3	49.9	28.9
91S-HB-18	3836	2380	728.3**	203.5**	32.7	1.0	2.0	3.8	7.0	49.3	28.1
91F-VM-02	3692	2416	718.1**	195.6**	38.2**	1.0	2.6	3.7	14.0**	53.8**	26.8
92S-BD-04	3977	2829	609.3	139.8	39.1**	1.0	2.6	4.0	3.2	50.6	30.0
92S-BF-01	4180	2693	636.2**	150.8	33.4	1.0	2.8	4.3	3.2	49.8	31.1
92S-BF-10	3620	2465	640.7**	156.6	29.1	1.0	3.3	4.6	3.5	49.8	30.1
92S-BF-07	3983	2522	639.3**	188.3**	38.8**	1.0	2.4	3.4	2.5	50.7	28.4
93S-BN-05	4416*	2796	611.0	149.6	32.9	1.0	2.4	4.3	11.0*	50.0	30.9
93S-BP-06	3972	2485	707.2**	176.3**	39.3**	1.0	2.7	3.3	16.5**	50.7	29.1
91S-BH-06	4154	2829	605.6	141.3	38.7**	1.0	2.2	3.3	3.3	50.4	30.2
93S-BC-04	4000	2858	703.9**	171.1**	38.3**	1.0	2.5	3.5	7.5	49.6	29.8
93S-BO-10	3826	2694	589.6	146.1	36.5*	1.0	2.2	3.3	8.3	51.1	29.5
93F-BE-01	4406*	2812	626.0**	163.4*	43.1**	1.0	2.3	3.7	3.5	51.0	28.5
93F-BE-03	4225	2996*	608.2	144.2	44.4**	1.0	2.2	3.5	10.8*	51.3	29.6
93F-BN-02	3716	2431	705.0**	178.9**	35.4*	1.0	2.3	2.8	3.3	49.5	27.2
93F-BD-01	3918	2794	757.5**	188.4**	33.8	1.0	2.5	3.2	7.5	52.7**	29.3
93F-BH-01	3992	2796	712.2**	180.6**	35.2*	1.0	2.3	3.2	9.0	51.6*	30.2
93F-BY-07	4058	2746	601.5	146.8	41.1**	1.0	2.5	3.6	2.0	52.2**	28.4
TAINAN 11(CK)	3996	2699	579.6	152.0	32.0	1.0	2.8	4.0	4.0	49.8	30.9
TAINUNG 6	4108	2859	670.5**	181.9**	42.7**	1.0	2.2	2.7	6.5	49.1	30.6
LSD 5%	382	264	31.6	10.9	3.1	0.0	0.6	0.9	5.5	1.7	1.5
LSD 1%	505	349	41.7	14.5	4.9	0.0	0.8	1.0	7.2	2.2	2.0

CK：對照種　*：與對照種之差異達5%顯著差異　**：與對照種之差異達1%極顯著差異

四、討　論

近年來由於市場消費型態改變，加上拓展落花生冷凍加工外銷成功，食用之大粒莢形品種需求量日增，然而面對即將加入WTO之後，接踵而至之農產品開放進口政策，台灣落花生生產必須具備單位面積產量高、品質佳及生產成本低等特點，由本試驗發現許多新品系甚具高產潛力，為提昇市場競爭能力，同時亦需加強鮮莢焙炒、煮食及冷凍加工業者所需莢果品質之特性選拔。

台灣落花生因受環境所限，雨害及病害頻繁，致使單位面積產量較難大幅提高。利用雜交育種法來改進上述缺失或為提高台灣落花生單位面積產量、防止雨害及病害之減產損失最有效之方法之一[6.19.33.34.45.46]。豐產育種方面，由於產量係微效因子控制之數量性狀，加以落花生地上開花、地下結莢特性，產量評估較為困難，故提高落花生產量之進度稍緩。本試驗中採取以產量構成因素為取捨之育種法以結合優良之產量構成因素於新品種中，以改善其產量。以往於休眠性育種方面係將休眠性較長之品種(NC ACC. 322)特性與優良豐產品種雜交，以結合休眠與豐產之特性。PI 314817為一抗銹病甚強之種源，曾被廣泛應用於抗銹病因子轉移之優良親本[18.43]。本所目前已育成許多抗銹病品系，惟其他農藝性狀如莢殼較粗等仍待改進。至於抗黃麴菌方面的育種，因抗病之種源不多，加以黃麴毒素之定性、定量分析較為繁重，故進展頗慢，今後當以擴大引進抗病種源以充裕育種材料，宜儘速展開工作項目之一[31.38]。

彰化、雲林兩縣為落花生主要產區，約佔台灣栽培總面積83.9%以上[2]，但近來年由於莢果黑斑病的普遍發生，嚴重影響鮮莢煮食用及帶殼加工之品質，尤其即將面臨農產品自由進口的競爭壓力，發展帶殼加工及鮮莢煮食用的產品可能較具競爭力，因此莢果黑斑病的問題必須儘快解決。落花生莢果黑斑病為複雜的土壤弱病原菌所引起，由罹病莢果上分離到110屬200種真菌，主要的有*Pythium myriotylum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii*及*Fusarium solani*等外，尚有許多土壤病原菌，而且根瘤線蟲、根蟎及地下害蟲也會增加病害的發生及傳播[4.5.16.17.20.21.22.23.24. 25.26.27.28.29.37.40]。在台灣主要亦由此四種土壤病原菌所引起，另外根瘤線蟲及矮化線蟲也是造成莢果黑斑病的原因之一[4.5]。一般認為Spanish type品種較具抗病性，而且有些品種可同時對*P. myriotylum*、*R. solani*及*S. rolfsii*具有抵抗性，其中以Tx AG-3最具抗病性。在台灣，台南區農業改良場亦曾進行品系的抗病篩選，在二年四期作的試驗結果，品系間具有抗感病的差異性，但抗病的穩定性不佳，仍無良好的結果[4.5.13]。由於土壤中微生物多又複雜，且土壤環境因子會影響病原菌之消長，而病原菌的密度與致病性有關[23.24.26.27.28.29.36.39.42]。田間環境條件掌控不易，鑑定抗病性真偽及其穩定性較難，故需較長期多地點進行檢定之。台灣省農業試驗所亦於86年春作進行莢果黑斑病篩選檢定，分別於雲林縣元長鄉及台中縣霧峰鄉二試區進行田間自然感染，並於本所進行人工接種進行抗性檢定，分析結果各試區間或田間自然感病與人工接種之發病率之間相關係數無一致性存在，因此莢果黑斑病篩選檢定宜需予多地點多年份分別進行檢定之，再合併分析研判其抗性穩定性及其真偽。

落花生之生育及產量受地區、期作及其他環境因素之影響均大[30.41]，因此在育種過程中如何估算其因子與環境之交感效應，以提高選拔效果，也是值得加以探討之問題。由於落花生為異質四元體作物，故新品種之育成耗時較長。因此在育種之初必先充實育種材料、慎擇親本、運用正確的育種法，以提高選種效率。

五、參考文獻

1. 台灣省政府農林廳。1989。落花生。雜糧作物育種程序及實施方法 28-40頁。
2. 台灣省政府農林廳。1996。落花生。台灣農業年報 87年版50頁。
3. 林順福、林俊義、盧煌勝、曹文隆、楊金興、黃惠娟、蔡志濃。1998。落花生品種改良。雜糧作物試驗研究年報 87:41-76。

4. 程永雄、黃杉氐。1991。綜合利用太陽能、氰氮化鈣及拮抗菌對落花生白絹病之防治效果。台南區農業改良場研究彙報 26:61-67。
5. 程永雄、鄭安秀、陳紹崇、杜金池。1989。落花生果莢黑斑病之發生及其防治法。中華農業研究 38:353- 364。
6. 黃明得、林興。1980。落花生增產之抑制因素及其改進對策。科學農業 28:249-262。
7. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1989。花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 27(3):336-349。
8. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1993。落花生油香氣之研究。中國農業化學會誌 1(2):139-146。
9. 曾慶瀛、李敏雄、李錦楓。1993。花生人工焙炒時間對花生油香氣之影響。食品科學 20(2):136-148。
10. 趙傳銘。1992。花生產品專輯。豐年 42(10):17-27。
11. 張永欽。1991。我國花生加工之展望。花生加工研討會專題彙編 1-3頁。國立嘉義農業專學校食品加工科。
12. 鄭三郎、蔡滄朝。1991。帶殼花生之加工。花生加工研討會專題彙編 93-99頁。國立嘉義農業專學校食品加工科。
13. 鄭安秀、陳紹崇。1994。落花生果莢黑斑病之生態及其防治。雜糧作物保護研討會專刊 371-383頁。
14. 劉逸芳、馮淑慧、邱義源、蔡承良。1993。台灣地區不同品系花生人工食品加工有關特性之探討。技術學刊 8(1): 73-80。
15. 蔡榮村、黃健政、徐錫樑、張瑞郎。1990。花生品種對花生油品質之影響。中國農業化學會誌 28(4): 323-331。
16. Branch, W. D., and A. S. Csinos. 1987. Evaluation of peanut cultivars for resistance to field infection by *Sclerotium rolfsii*. Plant Dis. 71:268-270.
17. Brenneman, T. B., W. D. Branch, and A. S. Csinos. 1990. Partial resistance of Southern Runner, *Arachis hypgaea*, to stem rot caused by *Sclerotium rolfsii*. Peanut Sci. 17: 65-67.
18. Bromfield, K. R. 1974. Current distribution of rust of groundnut and known source of resistance. FAO Plant Protection Bull. 22:29-31.
19. Duncan, W. G., D. E. McCloud, R. I. McGraw, and K. J. Boote. 1978. Physiological aspects of peanut yield improvement. Crop Sci. 13:7-9.
20. Frank, Z. R. 1974. Effect of constant moisture levels on *Pythium* rot of peanut pods. Phytopathology 64:317-319.
21. Garica, R., and D. J. Mitchell. 1975. Interaction of *Pythium myriotyum* with several fungi in peanut pod rot. Phytopathology 65:1375-1381.
22. Garica. R., and D. J. Mitchell. 1975. Synergistic interactions of *Pythium myriortylum* with *Fusarium solani* and *Meloidogyne arenaria* in pod rot of peanut. Phytopatholog 65:832-833.
23. Garren, K. H. 1970. *Rhizoctonia solani* versus *Pythium myriotylum* as pathogens of peanut pod breakdown. Plant Dis. 54:840-843.
24. Garren, K. H. 1970. Antagonisms between indigenous *Pythium myriotylum* and introduced *Rhizoctonia solani* and peanut pod breakdown. Phytopathology 60:1292.
25. Godoy, R., O. D. Smith, and T. E. Boswell. 1984. Evaluation of six peanut genotypes for pod rot resistance. Peanut Sci. 11:49-52.
26. Grichar, W. J., and O. D. Smith. 1992. Variation in yield and resistance to southern stem rot among peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines selected for *Pythium* pod rot resistance. Peanut Sci. 19:55-58.
27. Holbrook, C. C., and J. P. Noe. 1990. Resistance to *Meloidogyne arenaria* in *Arachis* spp. and the implications on development of resistant peanut cultivars. Peanut Sci. 17:35-38.
28. Kinsbursky, R. S., and A. R. Weinhold. 1988. Influence of soil innoculum density disease incidence relationships of *Rhizoctonia Solani*. Phytopathology 78:127-130.
29. Lewis, P. I., and A. B. Filonow. 1990. Reaction of peanut cultivars to *Pythium* pod rot and their influence on populations of *Pythium* spp. in soil. Peanut Sci. 17:90-95.
30. McIntosh, M. S. 1983. Analysis of combined experiments. Agron. J. 75(2):153-156.
31. Mehan, V. K., D. McDonald, and N. Ramakrishna. 1986. Varietal resistance in peanut to aflatoxin production. Peanut Sci. 13:7-9.
32. Mehlenbacher, V. C. et al. 1974. Peanuts. pp. (Ab)1-6. *In* Official and Tentative Methods of the American Oil Chemists' Society. AOCS, Champaig, Illinois.
33. Melouk, H. A., and F. M. Shokes. 1995. Peanut health management. APS press, The American Phytopathological Society.
34. Norden, A. J., O. D. Smith, and D. W. Goroet. 1982. Breeding of the cultivated peanut. pp. 95-122. *In* H. E. Pattee and C. T. Young (eds.) Peanut science and technology. Yoakum, Texa.
35. Pattee, H. E., C. T. Young, and Cupadissakoon. 1985. Peanut quality: Effects of cultivar, growth, environment, and storage. pp. 277-313. *In* H. E. Pattee (eds.) Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI Publ. Co. Inc., Westport, CT.
36. Porter, D. M., H. S. Donald, and R. Rodriguez-Kabana. 1984. Stem rot, *Pythium* disease, *Rhizoctonia* disease, and *Fusarium* disease. Compendium of Peanut Diseases. pp. 15-25. Published by The American Phytopathological Society, Minnesota, USA.
37. Reddy, D. O. R. 1984. A nematode disease of peanut caused by *Tylenchorhynchus brevilineatus*. Plant Dis. 68:526-529.
38. Sanders, T. H., P. D. Blankenship, R. J. Jole, and R. A. Hill. 1985. Relation of environmental stress duration to *Aspergillus flavus* invasion and aflatoxin production in preharvest peanuts. Peanut Sci. 12:90-93.
39. Shew, B. B., J. C. Wynne, and M. K. Beute. 1987. Field, microplot, and greenhouse

evaluations of resistance to *Sclerotium rolfsii* in peanut. Plant Dis. 71:188-191.
40. Shew, H. D., and M. K. Beute. 1979. Evidence for the involvement of soil borne mites in *Pythium* pod rot of peanut. Phytopathology 69:204-207.
41. Shorter, R., and R. O. Hammons. 1985. Pattern analysis of genotype adaptation and genotype × environment interactions in the uniform peanut performance tests. Peanut Sci. 12:35-40.
42. Smith, O. D., T. E. Boswell, W. J. Grichar, and C. E. Simpson. 1989. Reaction of select peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines to southern stem rot and *Pythium* pod rot under varied disease pressure. Peanut Sci. 16:9-14.
43. Subrahmanyam, P., L. J. Reddy, R. W. Gibbons, and D. McDonald. 1985. Peanut rust: A major threat to peanut production in the semi-arid tropics. Plant Disease 69:813-819.
44. Subrahmanyam, P., V. K. Mehan, D. J. Nevill, and D. Mc-Donald. 1982. Research of fungal disease of groundnut at ICRISAT. pp. 193-198. *In* ICRISAT proc. Intl. Workship on groundnut. Patancheru, India.
45. Wynne, J. C., and W. C. Gregory. 1981. Peanut breeding. Adv. in Agron. 34:39-72.
46. Wynne, J. C., M. K. Beute, and S. N. Nigam. 1991. Breeding for disease resistance in peanut (*Arachis hypogaea* L.). Annu. Rev. Phytopathology 29:279-303.

Improvement of Peanut Varieties

J. H. Yang, W. L. Tsaur, H. S. Lu, J. N. Tsai, and C. Y. Lin,
Taiwan Agricultural Research Institute, Council of Agriculure, Executive Yuan

Summary

The main goal of the peanut improvement project is to obtain new varieties with disease-resistance, economically reasonable yield level, a large pod and seed size, and the best quality. Hybridization was used for incorporating good characteristics from the parents. In the fall crop season of 1998, 325 hybrid seeds were obtained from twelve new cross combinations. 839 hybrid seeds were derived from forty-eight new cross combinations in the 1999 spring crop season. The bulk method was applied for propagating the hybrid progenies in the F_1-F_5 generations. Single plant selection was made at the F_2-F_5 generation and was based on the objective of breeding. 324 and 780 new superior plants were selected at F_5 generation in the 1998 fall crop season and the 1999 spring crop season, respectively. In the plant-to-row trial, 168 and 123 new elite lines were selected in the 1998 fall crop season and the 1999 spring crop season, respectively. They with pod size outyielded the standard check, Tainan No. 11. In the preliminary yield trial (PYT), fourteen elite strains in the fall crop season of 1998 were 4.2–9.1% higher in pod yield than the check, Tainan No. 11. They had large pod and seed size. Thirty-six new promising strains from the PYT in the 1999 spring crop season outyielded the check, Tainan No. 11 by 5.2-12.3% in pod yield. They had large pod and seed size. In the intermediate yield trial (IYT), eleven new elite lines were 0.4-7.3% higher in pod yield and 0.3–8.4% higher in kernel yield than the check, Tainan No. 11, in the fall crop season of 1998. Eleven new promising strains in the 1999 spring crop season IYT outyielded the check, Tainan No. 11 by 0.4-11.9% in pod yield and 0.7-11.5% in seed yield. Excluding one strain (93F-BY-05) being a medium-large pod and kernel size, the rest possessed a large pod and kernel size. In the advanced yield trial (AYT), there were two superior lines with a large pod and seed size selected in the fall crop season of 1998. They outyielded the check, Tainan No. 11 by 18.2-24.9% in pod yield and 11.9-18.1% in kernel yield. In the 1999 spring crop season AYT, the six strains were compared to the check, Tainan No. 11 by 0.1-10.5% higher in pod yield and 1.8-11.0% higher in seed yield. The two strains, viz., 93S-BN-05 and 93S-BC-04, were a large pod and seed size, the other four strains were a medium-large pod and seed size.

Keywords：**Bulk method, Disease resistance, Hybridization, Peanut.**

落花生品種改良

楊允聰、蔡承良、林義恭、楊藹華、張敏郎、林武璋
行政院農業委員會台南區農業改良場

摘　要

本試驗利用雜交育種方法，以選育受農民、加工業者及消費者歡迎之豐產、食味、大粒、耐病蟲害與適合機械化栽培的優良品種爲目標。本年度(87 年秋作至 88 年春作)工作包括(1)進行人工雜交 14 組合，共獲得雜交種子 2,453 粒；(2)以混合法分離及培育 F_2～F_5 世代雜交後代，並於 F_5 世代依照莢果數目、大小、與形狀選拔 2,569 優良單株；(3)進行品系第一年試驗，試驗結果株行試驗有 247 品系晉級，二行試驗有 86 品系晉級；(4)進行品系第二年試驗，87 年秋作分 5 組，88 年春作分 4 組。試驗結果 87 年秋作有 NS9687 等 41 品系，88 年春作有 NS9687 等 42 品系乾莢果產量高於對照品種台南 11 號、台南 12 號；(5)進行品系第三年試驗，87 年秋作第 I 組在土庫試區試驗結果有 NS9719 等 9 品系，四湖試區有 NS9717 等 6 品系乾莢果產量較對照品種台南 11 號、台南 12 號爲優，第 II 組在土庫試區試驗結果有 NS9761 等 4 品系，東勢試區有 NS9761 等 6 品系，乾莢果產量較對照品種台南 11 號、台南 12 號爲佳。88 年春作第 I 組土庫試區乾莢果產量有 NS9405 等 3 品系較台南 11 號及台南 12 號爲高。四湖試區有 NS9719 等 8 品系較對照種爲佳，第 II 組試驗結果土庫試區有 NS9761 等 6 品系，乾莢果產量較台南 11 號及台南 12 號爲高，東勢試區有 NS9741 等 5 品系莢果產量較對照品種優。

一、前　言

本省落花生栽培面積約有三萬五千公頃，主要栽培地區分佈在雲林縣、彰化縣，其中雲林地區佔全省栽培面積和總生產量的二分之一以上，主要栽培品種爲台南選 9 號與台南 11 號等。台南區農業改良場於 82 年育成的新品種台南 12 號，根據試作的結果莢果產量較台南選 9 號、台南 11 號高，但農友未樂意種植。87 年育成之台南 13 號、台南 14 號，剛推廣已受農友重視。爲育成較目前栽培品種優良的品種，本場歷年來均積極進行落花生育種工作。一般而言，育種的長程目標著重於解決本省落花生單位面積產量偏低及生產成本過高等問題。目前由於社會大眾消費型態改變，落花生供榨油的比率降低，相反的，食用落花生則有快速增加的趨勢。因此，本場落花生育種計畫的目標將著重於選育廣受農民、加工業者及消費者歡迎的高產、耐病蟲害與適合機械化栽培的品種，以提高單位面積的產量，減少農藥施用量及降低生產成本。

二、材料與方法

本試驗採用雜交育種方法，根據農林廳編印的『雜糧作物育種程序及實施方法』進行落花生優良品系的選育工作。主要工作包括(一)人工雜交、(二)雜交後代分離培育與選拔、(三)品系試驗。

(一)　人工雜交：將雜交組合的父本及母本分別播種於水泥框內，俟開花時進行人工雜交，母本花苞約在下午四時去雄，隔日上午八時進行授粉，成熟時收穫雜交種子。

(二)雜交後代分離培育與選拔：雜交後代分離培育與選拔分別在台南本場及雲林縣進行，採用混合法，F_2 至 F_4 世代不進行選拔，種子混合收穫。F_5 世代則依據各雜交組合的選拔，在成熟收穫時進行優良單株選拔。

(三)品系試驗：在 F_5 世代選拔的優良單株（品系）需進行三年的品系比較試驗。第一年品系試驗進行株行試驗及二行試驗，株行試驗在台南本場舉行，試驗田土質爲砂壤土，87 年秋作於 9 月 17 日播種，有 95(2)-1-0001 等 1,140 品系參試，88 年春作於 3 月 5 日播種，有 96(1)-1-0001 等 1,311 品系參試。二行試驗在善化鎮及台南本場(88 年春、秋作)舉行，試驗田土質爲砂壤土，87 年秋作於 9 月 18 日播種，有 95(1)-1-0004 等 152 品系參試，88 年春作於 3 月 4 日播種，有 95(2)-1-0004 等 121 品系參試。株行試驗採順序排列，單行區，行長 1m，作畦栽培，行株距 35cm × 10cm，每 10 行設置對照品種(台南 12 號)一行。二行試驗亦採順序排列，作畦栽培，畦寬 1m，行長 2m，每畦種植二行，株距 10cm，每隔 5 區設置一對照區(台南 12 號)。

第二年品系試驗在善化鎮(87 年秋作)及元長(88 年春、秋作)進行。87 年秋作於 9 月 18 日播種，有 NS9687 等 80 品系分爲 4 組參試，88 年春作於 3 月 1 日播種，有 NS9687 等 80 品系分爲 4 組參試，對照品種爲台南 11 號及台南 12 號。各組均採獨立的逢機完全區集設計，四重複，作畦栽培，每畦種植二行，株距 10cm，行長 3m。

第三年品系試驗各期作物有 20 品系參試，多爲大粒品系，因此分爲兩組進行試驗。第 I 組參試品系有 NS9405 等 10 品系，第 II 組有 NS9727 等 10 品系，均以台南 11 號及台南 12 號爲對照品種，第 I 組在土庫鎮及四湖鄉舉行，87 年秋作同於 8 月 14 日播種，分別於 12 月 2 日及 11 月 24 日收穫，88 年春作分別於 2 月 8 日及 2 月 22 日播種，6 月 15 日及 6 月 24 日收穫。第 II 組於土庫鎮及東勢鄉進行試驗，87 年秋作分別於 8 月 14 日及 8 月 12 日播種，12 月 2 日及 11 月 20 日收穫。88 年春作分別於 2 月 8 日及 2 月 25 日播種，6 月 15 日及 6 月

21 日收穫。均採逢機完全區集設計，四重複，作畦栽培，畦寬 1m，每畦種植 2 行，4 行區，行長 5m，株距 10cm。

三、結果與討論

(一)落花生雜交：

87 年秋作進行台南 14 號 × ICG414 等 8 組合，88 年春作進行台南 12 號 × 南改系 136 號等 6 組合的人工雜交，選拔目標分別爲食味、豐產、大粒或充實。雜交結果 14 組合共獲得雜交 F_1 種子 2453 粒(表 1)。

表 1. 落花生人工雜交組合、選拔目標與雜交成功種子數

年期	組合代號	雜交母本	雜交父本	選拔目標	種子數(粒)
87 年秋作	98(2)-1	台南 14 號	ICG414	大粒豐產	109
	98(2)-2	台南 14 號	NS9447	大粒豐產	145
	98(2)-3	台南 14 號	NS87114	大粒豐產	110
	98(2)-4	台南選 9 號	NS9405	食味豐產	168
	98(2)-5	台南選 9 號	NS9425	食味豐產	157
	98(2)-6	NS7402	ICG1159	豐產	101
	98(2)-7	NS7404	ICG414	豐產	126
	98(2)-8	NS87100	台南 12 號	豐產鮮食	133
	合計				1,049
88 年秋作	99(1)-1	台南 12 號	南改系 136 號	豐產鮮食	269
	99(1)-2	台南 12 號	台南選 9 號	豐產食味莢果加工	237
	99(1)-3	台南 12 號	NS9405	豐產鮮食	238
	99(1)-4	NS9717	台南選 9 號	豐產鮮食	234
	99(1)-5	NS9719	台南選 9 號	豐產食味	286
	99(1)-6	南改系 136 號	台南 12 號	豐產鮮食	140
	合計				1,404

(二)雜交後代族群培育與優良單株選拔：

87 年秋作進行台南選 9 號 × ICGV86552 等 40 組合，88 年春作進行台南 14 號 × ICG414 等 38 組合的雜交後代 F_2 至 F_4 的培育工作。優良單株選拔在 F_5 世代進行，87 年秋作自 96(1)-1 等組合選出 1,331 單株；88 年春作自 96(2)-1 等組合選出 1,238 單株供株行試驗。

(三)第一年品系(株行、二行)試驗：

株行試驗 87 年秋作自 1,140 品系中選出 95(2)-1-0004 等 121 品系，88 年春作自 1,311 品系中選出 96(1)-1-0001 等 126 品系(表 2)。二行試驗 87 年秋作自 95(1)-0004 等 152 品系中選出 NS9901 等 43 品系，88 年春作自 95(2)-1-0004 等 121 品系中選出 NS9944 等 43 品系(表 3)。

表 2. 第一年品系試驗(株行試驗)入選品系數

年期	組合代號	雜交母本	雜交父本	供試品系數	入選品系數
87 年秋作	95(2)-1	ICG460	NS7408	122	3
	95(2)-2	NS8784	ICG414	196	4
	95(2)-3	ICG205	ICG414	123	2
	95(2)-4	中生豐	ICGV87152	123	2
	95(2)-5	中生豐	Dessan-1	114	1
	95(2)-6	台南 11 號	芳苑栽培種	151	15
	95(2)-7	台南 12 號	芳苑栽培種	144	38
	95(2)-8	台南 11 號	PI475870	167	56
	合計			1,140	121
88 年秋作	96(1)-1	台南 12 號	台農 5 號	169	11
	96(1)-2	北港油豆	NS88138	182	10
	96(1)-3	台南 11 號	ICGV86564	162	44
	96(1)-4	台南選 9 號	NS8793	130	3
	96(1)-5	NS9425	NS8666	158	11
	96(1)-6	NS9481	NS8666	173	21
	96(1)-7	92(1)-2-0182	NS8666	193	9
	96(1)-8	92(1)-4-0357	NS8666	144	17
	合計			1,311	126

表 3. 第一年品系試驗(二行試驗)入選品系數

年期	組合代號	雜交母本	雜交父本	供試品系數	入選品系數
87 年秋作	95(1)-1	台南 12 號	NS7412	23	3
	95(1)-2	台南 12 號	NS87197	19	7
	95(1)-3	NS7412	中生豐	15	1
	95(1)-4	NS7412	台南 12 號	5	—
	95(1)-5	中生豐	ICGV86027	1	—
	95(1)-6	中生豐	ICGV86691	9	3
	95(1)-7	台南 11 號	台南 12 號	68	22
	95(1)-8	NS87197	中生豐	12	7
	合計			152	43
88 年秋作	95(2)-1	ICG460	NS7408	3	2
	95(2)-2	NS8784	ICG414	4	—
	95(2)-3	ICG205	ICG414	2	—
	95(2)-4	中生豐	ICGV87152	2	—
	95(2)-5	中生豐	Dessan-1	1	—
	95(2)-6	台南 11 號	芳苑栽培種	15	10
	95(2)-7	台南 12 號	芳苑栽培種	38	18
	95(2)-8	台南 11 號	PI475870	56	13
	合計			121	43

(四)第二年品系試驗：

表 4. 第二年品系試驗表現較對照品種(台南 11、12 號)優良品系莢果、籽粒產量與剝實率(87 年秋作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量(kg/ha)	籽粒產量(kg/ha)	剝實率(%)
1	NS9687	92(2)-5	3261	2478	76.0
	NS9769	93(2)-1	3020	2114	70.0
	NS9801	94(1)-2	3325	2544	76.5
	NS9803	94(1)-2	3201	2286	71.4
	NS9805	94(1)-2	3266	2423	74.2
	台南 11 號		2665	1900	71.3
	台南 12 號		2875	2102	73.1
2	NS9812	94(1)-2	3340	2522	75.5
	NS9816	94(1)-2	3217	2391	73.7
	NS9818	94(1)-2	3328	2469	74.2
	NS9838	94(1)-2	3204	2400	74.9
	NS9847	94(2)-1	3524	2530	71.8
	NS9848	94(2)-1	3656	2610	71.4
	台南 11 號		2987	2145	71.8
	台南 12 號		2877	2100	73.0
3	NS9854	94(2)-2	3335	2428	72.8
	NS9855	94(2)-2	3172	2300	72.5
	NS9861	94(2)-2	3191	2259	70.8
	NS9866	94(2)-2	3292	2331	69.3
	台南 11 號		3000	2097	69.9
	台南 12 號		2995	2165	72.3
4	NS9868	94(2)-3	3720	2678	72.0
	NS9869	94(2)-3	3493	2456	70.3
	NS9870	94(2)-3	3322	2279	68.6
	NS9871	94(2)-3	3316	2338	70.5
	NS9873	94(2)-4	3627	2630	72.5
	NS9874	94(2)-4	3480	2471	71.0
	NS9875	94(2)-4	3563	2583	72.5
	NS9880	94(2)-5	3279	2338	71.3
	台南 11 號		2959	2048	69.2
	台南 12 號		3071	2205	71.8
5	NS9889	94(2)-5	3271	2211	67.6
	NS9892	94(2)-8	3328	2439	73.3
	NS9893	94(2)-8	3396	2608	76.8
	NS9894	94(2)-8	3711	2761	74.4
	NS9895	94(2)-8	3461	2665	77.0
	NS9896	94(2)-8	3465	2529	73.0
	NS9897	94(2)-8	3652	2666	73.0
	台南 11 號		2955	2066	69.9
	台南 12 號		3122	2223	71.2

品系第二年試驗分組進行，87 年秋作分 5 組試驗，有 NS9687 等 41 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號與台南 12 號，擇優選留 37 品系再作進一步的試驗(表 4)。88 年春作

分 4 組試驗，有 NS9687 等 42 品系乾莢果產量超出對照品種台南 11 號及台南 12 號，選留作進一步試驗(表 5)。

表 5. 第二年品系試驗表現較對照品種(台南 11、12 號)優良品系的莢果產量、籽粒產量與剝實率(88 年春作)

組別	品系代號	雜交組合代號	莢果產量(kg/ha)	籽粒產量(kg/ha)	剝實率(%)
1	NS9687	92(2)-5	3836	2578	67.2
	NS97115	93(2)-4	3876	2676	69.1
	NS9812	94(1)-2	3829	2730	71.3
	NS9816	94(1)-2	3774	2664	70.6
	NS9818	94(1)-2	3964	2755	69.5
	NS9847	94(2)-1	3788	2606	68.8
	NS9869	94(2)-3	4020	2746	68.3
	台南 11 號		3448	2448	71.0
	台南 12 號		3510	2562	73.0
2	NS9870	94(2)-3	3824	2612	68.3
	NS9871	94(2)-3	3993	2803	70.2
	NS9873	94(2)-4	3657	2688	73.5
	NS9874	94(2)-4	4009	2834	70.7
	NS9895	94(2)-8	3684	2785	75.6
	NS9897	94(2)-8	3750	2700	72.0
	台南 11 號		3418	2430	71.1
	台南 12 號		3551	2589	72.9
3	NS9904	95(1)-2	3938	2694	68.4
	NS9907	95(1)-2	3760	2741	72.9
	NS9908	95(1)-2	4038	2827	70.0
	NS9909	95(1)-2	3892	2826	72.6
	NS9910	95(1)-2	4156	3117	75.0
	NS9812	95(1)-6	3911	2882	73.7
	NS9815	95(1)-8	4047	2837	70.1
	台南 11 號		3573	2544	71.2
	台南 12 號		3472	2541	73.2
4	NS9924	95(1)-7	3455	2501	72.4
	NS9926	95(1)-7	3511	2486	70.8
	NS9929	95(1)-7	3647	2659	72.9
	NS9940	95(1)-8	3942	2858	72.5
	NS9942	95(1)-8	3938	2867	72.8
	台南 11 號		3430	2452	71.5
	台南 12 號		3462	2541	73.4

(五)第三年品系試驗：

雲林縣落花種植地區的土壤質地或土壤肥力有極大的差異。栽培面積在土壤肥力較佳者如虎尾、土庫、元長等鄉鎮與土壤較貧瘠地區如四湖、東勢等鄉鎮各佔 50%，品系第三年試驗的實施地點在土壤肥力高或土壤肥力差的鄉鎮各選一處。

87 年秋作，第Ⅰ組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9719（3096 kg/ha）、NS9717（3234 kg/ha）、NS9702（2931 kg/ha）等 9 品系較對照品種台南 11 號（2645 kg/ha）及台南 12 號（2460 kg/ha）爲高，籽粒產量亦以 NS9719（2449 kg/ha）、NS9717（2400 kg/ha）、NS9702（2162 kg/ha）等 9 品系較對照品種（1939 及 1831 kg/ha）爲佳，四湖試區乾莢果產量以 NS9717（3131 kg/ha）、NS9723（2763 kg/ha）、NS9719（2583 kg/ha）等 6 品系較對照品種台南 11 號（2296 kg/ha）及台南 12 號（2464 kg/ha）爲高，籽粒產量以 NS9717（2222 kg/ha）、NS9723（1966 kg/ha）及 NS9719（1774 kg/ha）等 8 品系較對照品種（1569 及 1670 kg/ha）爲佳（表 6）。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 7。第Ⅱ組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9761（2768 kg/ha）、NS9759（2702 kg/ha）、NS9734（2702 kg/ha）等 4 品系較對照品種台南 11 號（2626 kg/ha）、台南 12 號（2565 kg/ha）爲高；籽粒產量有 NS9759（2026 kg/ha）及 NS9734（2016 kg/ha）及 NS9728（1988 kg/ha）等 3 品系較對照品種（1941、1897 kg/ha）爲優，東勢試區乾莢果產量有 NS9761（2755 kg/ha）、NS9727（2610 kg/ha）、NS9728（2592kg/ha）等 6 品系較對照種台南 11 號（2305 kg/ha）及台南 12 號（2494 kg/ha）爲高，籽粒產量亦以 NS9761（1815 kg/ha）、NS9727（1812 kg/ha）及 NS9728（1790 kg/ha）6 品系較對照品種（1594、1714 kg/ha）爲優（表 8）。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 9。

表 6. 第三年品系試驗第Ⅰ組參試品系莢果、籽粒產量、剝實率(87 年秋作)

品系(種)	土庫試區			四湖試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9405	2773	1963	70.7	2464	1685	68.4
NS9582	2836	2100	74.1	2510	1745	69.5
NS9655	2391	1775	74.2	1993	1486	73.0
NS96103	2674	1982	74.2	2362	1635	69.1
NS96111	2711	2003	73.9	2410	1691	70.2
NS96113	2881	2121	73.7	2482	1706	68.7
NS9702	2931	2162	73.9	2481	1736	69.9
NS9717	3234	2400	74.2	3131	2222	71.0
NS9719	3296	2449	74.3	2583	1774	68.7
NS9723	2709	2026	74.9	2763	1966	71.1
台南 11 號	2645	1939	73.4	2296	1569	68.2
台南 12 號	2460	1831	74.5	2464	1670	69.2
LSD 5%	147	209	—	272	195	—
LSD 1%	402	281	—	365	261	—

表 7. 第三年品系試驗第Ⅰ組參試品系主莖長度、分枝數、莖葉乾重與百莢重(87 年秋作)

品系(種)	土庫試區				四湖試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9405	39.0	5.6	15.3	184.3	39.6	7.2	26.7	169
NS9582	41.2	5.2	14.6	151.0	40.4	7.1	27.3	141
NS9655	47.1	5.3	16.0	180.0	45.9	7.0	31.0	172
NS96103	41.0	5.3	15.2	147.0	37.7	8.2	27.7	139
NS96111	37.9	5.9	16.8	155.3	39.2	7.4	24.6	142
NS96113	38.7	5.0	14.5	147.8	38.2	7.2	27.2	135
NS9702	38.3	5.8	15.4	156.0	40.2	7.8	28.9	144
NS9717	35.5	6.8	15.9	174.5	34.8	8.4	24.1	165
NS9719	35.2	6.4	17.2	167.0	34.5	8.9	32.4	151
NS9723	38.2	5.7	13.2	157.0	36.8	7.1	23.0	139
台南 11 號	32.7	5.5	12.2	158.3	30.2	6.7	19.7	145
台南 12 號	38.6	5.4	14.9	150.3	35.2	7.6	25.5	139

表 8. 第三年品系試驗第Ⅱ組參試品系莢果、籽粒產量、剝實率(87 年秋作)

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9727	2573	1931	75.1	2610	1812	69.5
NS9728	2668	1988	74.5	2592	1790	69.0
NS9731	2578	1935	75.1	2328	1608	69.1
NS9734	2702	2016	74.6	2328	1601	68.8
NS9741	2531	1880	74.3	2551	1755	68.8
NS9747	2560	1913	74.7	2505	1717	68.6
NS9750	2504	1882	75.2	2403	1672	69.5
NS9754	2527	1731	68.5	2167	1362	62.8
NS9759	2702	2026	75.0	2550	1771	69.4
NS9761	2768	1930	69.7	2755	1815	65.9
台南 11 號	2626	1941	73.9	2305	1594	69.2
台南 12 號	2565	1897	73.9	2494	1714	68.7
LSD 5%	179	145	—	215	167	—
LSD 1%	240	194	—	289	224	—

表 9. 第三年品系試驗第 II 組參試品系主莖長度、分枝數、莖葉乾重與百莢重(87 年秋作)

品系(種)	土庫試區				東勢試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9727	41.5	6.0	17.0	151.8	37.1	6.1	16.8	146.3
NS9728	41.1	5.6	14.7	156.3	35.0	5.9	14.7	144.5
NS9731	40.7	5.6	14.4	147.5	35.3	5.9	16.6	142.0
NS9734	42.0	5.0	13.8	148.5	34.4	5.9	16.8	153.5
NS9741	40.1	5.7	12.6	151.3	35.3	6.1	15.8	143.5
NS9747	40.7	5.8	14.8	152.5	37.2	7.0	16.5	138.8
NS9750	38.1	5.5	13.0	146.3	30.8	5.6	12.4	138.5
NS9754	39.7	5.5	15.3	169.8	31.8	7.2	17.1	166.3
NS9759	40.3	5.9	15.1	152.3	33.6	6.4	14.9	143.3
NS9761	39.2	6.5	20.8	184.0	33.9	7.7	20.9	189.0
台南 11 號	33.8	5.8	12.8	157.8	28.8	7.1	16.5	157.3
台南 12 號	41.2	5.3	15.5	149.8	35.1	6.2	17.3	141.8

88 年春作第 I 組土庫試區試驗結果乾莢果產量有 NS9405(3278kg/ha)、NS9702(3254kg/ha)、NS9582(3226 kg/ha)等 3 品系較對照種台南 11 號(3173 kg/ha)及台南 12 號(2967 kg/ha)爲高，NS9723 及 NS9719 與對照品種相似，籽粒產量亦以 NS9582(2473 kg/ha)、NS9702(2468 kg/ha)、NS9723(2418 kg/ha)等 5 品系較對照種(2348 及 2264 kg/ha)爲佳。四湖試區乾莢果產量則以 NS9719(2988 kg/ha)、NS9582(2955 kg/ha)NS9405(2954 kg/ha)等 8 品系較對照品種台南 11 號(2305 kg/ha)及台南 12 號(2454 kg/ha)爲高，籽粒產量亦以 NS9582(2177 kg/ha)、NS9719(2155 kg/ha)、NS9405(2080 kg/ha)較對照品種(1671 及 1793 kg/ha)爲優(表 10)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 11。第 II 組土庫試區試驗結果，乾莢果產量有 NS9761(3352 kg/ha)、NS9728(3285 kg/ha)、NS9734(3283 kg/ha)等 6 品系較對照品種台南 11 號(2809kg/ha)及台南 12 號(3030 kg/ha)爲佳，籽粒產量亦以 NS9728(2505 kg/ha)、NS9734(2463kg/ha)、NS9761(2367 kg/ha)等 6 品系較對照品種(2035 及 2275 kg/ha)爲優，東勢試區試驗結果，乾莢果產量以 NS9741(3403 kg/ha)、NS9761(3201 kg/ha)、NS9734(3127 kg/ha)等 5 品系較對照品種台南 11 號(2156 kg/ha)及台南 12 號(3012 kg/ha)爲高，籽粒產量以 NS9741(2540 kg/ha)、NS9734(2311 kg/ha)、NS9759(2275 kg/ha)等 6 品系較對照品種(1529 及 2240 kg/ha)佳(表 12)。參試品系之主莖長度、分枝等性狀列於表 13。

表 10. 第三年品系試驗第 I 組參試品系莢果、籽粒產量、剝實率(88 年春作)

品系(種)	土庫試區			四湖試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9405	3278	2362	72.1	2954	2080	70.4
NS9582	3226	2473	76.7	2955	2177	73.5
NS9655	781	561	56.1	1643	1226	74.4
NS96103	2836	2163	76.2	2139	1568	73.2
NS96111	3022	2310	76.4	2652	1921	72.5
NS96113	3022	2283	75.4	2651	1938	73.1
NS9702	3254	2468	75.8	2468	1774	71.7
NS9717	2817	2149	76.3	2735	2048	74.8
NS9719	3154	2357	74.7	2988	2155	71.5
NS9723	3164	2418	76.3	2521	1877	74.4
台南 11 號	3173	2348	73.9	2305	1671	72.5
台南 12 號	2967	2264	75.5	2454	1793	73.1
LSD 5%	398	344	—	543	420	—
LSD 1%	535	462	—	730	565	—

表 11. 第三年品系試驗第 I 組參試品系主莖長度、分枝數、莖葉乾重與百莢重(88 年春作)

品系(種)	土庫試區				四湖試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9405	45.3	6.0	26.4	203	36.8	6.0	17.9	183.0
NS9582	42.4	5.6	20.3	177	38.4	6.0	19.3	156.8
NS9655	44.1	6.3	26.2	195	38.3	3.1	16.6	192.3
NS96103	43.5	6.0	19.4	171	39.9	6.7	18.9	163.3
NS96111	41.2	6.0	18.7	175	35.7	5.5	16.7	169.3
NS96113	41.9	5.4	20.2	171	37.8	5.8	17.0	161.8
NS9702	42.5	5.4	18.8	179	37.1	6.7	20.5	169.0
NS9717	35.9	6.2	17.2	189	32.9	7.2	17.6	171.5
NS9719	34.6	6.8	22.6	178	32.3	6.6	21.0	148.0
NS9723	37.8	6.1	19.7	167	32.5	5.6	14.8	167.0
台南 11 號	32.7	6.0	17.8	190	27.0	5.0	13.9	167.8
台南 12 號	39.4	6.1	19.3	182	36.5	5.8	15.8	161.3

表 12. 第三年品系試驗第 II 組參試品系莢果、籽粒產量、剝實率(88 年春作)

品系(種)	土庫試區			東勢試區		
	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)
NS9727	3037	2304	76.0	2917	2170	74.3
NS9728	3285	2505	76.3	3021	2267	75.0
NS9731	2953	2243	76.0	2960	2229	75.2
NS9734	3283	2463	75.0	3127	2311	75.5
NS9741	2950	2229	75.5	3403	2540	74.6
NS9747	3002	2291	76.3	2815	2101	74.6
NS9750	2964	2242	75.7	2968	2244	75.6
NS9754	3205	2269	70.8	2819	1929	68.4
NS9759	3093	2347	75.9	3015	2275	75.5
NS9761	3352	2367	70.5	3201	2256	70.5
台南 11 號	2809	2035	72.5	2156	1529	70.9
台南 12 號	3030	2275	75.0	3012	2240	75.6
LSD 5%	501	378	—	451	347	—
LSD 1%	673	507	—	606	466	—

表 13. 第三年品系試驗第 II 組參試品系主莖長度、分枝數、莖葉乾重與百莢重(88 年春作)

品系(種)	土庫試區				東勢試區			
	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)	主莖長度 (cm)	分枝數 (no)	莖葉乾重 (g/plant)	百莢重 (g)
NS9727	44.4	7.1	23.9	173.8	38.1	6.4	25.5	170.3
NS9728	42.7	7.2	21.7	176.5	37.7	6.1	25.7	169.8
NS9731	45.5	6.4	20.3	170.5	41.1	6.2	22.0	164.3
NS9734	43.7	6.2	19.5	172.5	41.0	6.1	23.8	167.5
NS9741	42.3	6.0	16.5	174.5	39.4	5.6	22.9	165.8
NS9747	41.3	6.8	18.2	173.5	41.5	6.1	25.7	165.0
NS9750	38.4	5.6	17.7	164.8	36.4	5.6	20.9	163.3
NS9754	42.9	7.0	19.9	200.3	37.5	5.9	24.0	195.0
NS9759	42.9	6.6	21.2	171.8	37.7	5.7	26.8	170.8
NS9761	41.9	6.1	24.2	235.3	37.3	5.8	28.5	195.5
台南 11 號	35.2	5.9	23.5	187.8	32.5	6.1	22.3	165.5
台南 12 號	39.1	6.1	17.8	177.0	37.8	5.7	21.0	171.3

四、結　　論

台灣落花生之生產因受環境所限，且災害頻繁，雖從栽培方法方面改進，略助於產量之增加，但未能促使單位面積產量大幅度提高，以降低生產成本。目前利用育種方法選育高產與良質品種，提高單位面積產量，爲降低生產成本最有效的方法之一。落花生莢果產量爲微效因子控制之數量性狀，本試驗依循雜交育種方法，目的是集合各優良性狀於新品系（種）。在各級試驗內，有諸多品系莢果產量等性狀優於目前栽培品種，擬繼續進行更進一步試驗，冀能選育出新優良品種推廣，以增加收益。落花生爲異質四元體，且種植地區，期作及其他環境因素均能左右其生育及產量，故育成一新品種需耗費時間較長，因此著手育種之前須加強引進種源充實育種材料，及根據育種目標慎擇親本，依循育種程序進行，方能選育出因應當時消費市場需求及適合農民經營管理之品種。

五、參考文獻

1. 方新政。1977。台灣落花生銹病之研究。植保會刊 19：218-222。
2. 台灣省政府農林廳編印。1988。雜糧作物試驗簡報 29 輯。
3. 台灣省政府農林廳編印。1989～96。雜糧作物試驗。77～78 年。
4. 台灣省政府農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。
5. 徐進生，楊允聰。1987。食用大粒落花生品種台南 11 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 211：1-24。
6. 黃明得，陳埤成。1986。落花生台農 5 號之育成。中華農業研究 35(2)：165-179。
7. 湯文通。1967。作物育種之原理與實施 61-96 頁。
8. 楊允聰，李根，徐進生。1979。落花生新品種台南 10 號之育成。台南區農業改良場研究彙報 11：85-99。
9. 楊金興、曹文隆、鄭耀星、黃惠娟、盧煌勝。1996。落花生新品種台農 6 號之育成。中華農業研究 45(2)：113～127。
10. 蔡承良、楊允聰、林義恭、陳振義、徐進生。1994。落花生新品種台南 12 號之育成，台南區農業改良場研究彙報 31：1-22。
11. Coffelt, T. A., M. L. Seaton and S. W. VanScoyoc. 1989. Reproductive efficiency of 14 Virginia-type peanut cultivars. Crop Sci. 29:1217-1220.
12. Duncan, W. G., D. E. McCloud, R. L. McGraw and K. J. Boote 1978. Physiological aspects of peanut improvement. Crop Sci. 18:1015-1020.

13. Emery, D. A., J. C. Wynne and P. W. Rice. 1973. Can reproductive efficiency in cultivated peanuts be improved? Oleagineux 28:399-403.
14. Mozingo. R. W., T. A. Coffelt and J. C. Wynne. 1987. Genetic improvement in large-seeded Virginia-type peanut cultivars since 1994. Crop Sci. 27:228-231.
15. Norden, A. J. 1973. Breeding of the cultivated peanut In: Peanut Culture and Uses pp.175-208, APRES, Inc. Yoakum, Texas, USA.
16. Pattee, H. E. and C. T. Young. 1982. Peanut Science and Technology. APRES. Inc.
17. Proceedings International Workshop on Groundnuts. ICRISAT. 1980.
18. Wells, R., T. Bi, W.F. Anderson and J. C. Wynne. 1991. Peanut yield as a result of fifty years of breeding. Agron. J. 83:957-961.
19. Woodroof, J. G. 1983. Peanuts-production, processing products. The 3rd edi. AVI. Inc.

Improvement of Peanut Varieties

Y. T. Yang, C. L. Tsai, Y. K. Lin, A. H. Yang, M. L. Chang, and W. C. Lin,
Tainan DAIS, COA, Executive Yuan

Summary

The peanut (*Arachis hypogaea* L.) breeding is a long-trem experiment in Tainan District Agricultural Improvement Station (Tainan DAIS). Our overall objective of peanut breeding program is to develop peanut cultivates that is profitable to producers, and acceptable to processors and consumers. Currently, specific breeding objective is the development of peanut cultivates with large seed mass, high yield and resistant to diseases. The results of this first year's experiment were summarized as follows: (1) Twenty crosses between the large-seeded germplasm lines and high yielding cultivates were made and 2,453 of F_1 seeds were obtained. (2) Bulk method was used to handle the segregation generations of artificial hybridizations made in 1996-1999. A total of 2,569 plants in F_5 generation selected in the F_5 generation on the basis of pod yield, pod size and pod shape. (3) There were 247 promising lines in plant-to-row trial and 86 promising lines in two-row trial were selected in F_6 generation. (4) In the fall crop of 1998, pod yield of 41 promising lines included NS9687 had significantly higher than that of the checks, Tainan No. 11 and Tainan No. 12. In the spring crop of 1999, 42 promising lines included NS9687 were selected by this way. (5) Promising lines were evaluated in a series of trials conducted at the experimental farm of Tainan DAIS and/or Yun-Lin Hsien, the major peanut production area to further test their yield stability in diverse growing environments. In the fall of 1998, 9 promising lines included NS9719 at Tu-Ku site were selected, because they had significantly higher pod yield than the checks, Tainan No. 11 and Tainan No. 12. In class Ⅰ, pod yield of 6 promising lines such as NS9717 had significantly higher than that of the checks at Su-Hu site. In class Ⅱ, pod yield of 4 promising lines included NS9761 at the other farm in Tu-Ku area and 6 promising lines such as NS9761 at Tong-Su site had significantly higher pod yield than the check. 3 promising lines included NS9405 at Tu-Ku site and 8 promising line including NS9719 at Su-Hu site were selected in class Ⅰ in the spring of 1999, because they had significantly higher pod yield than the checks. Six promising lines included NS9761 at Tu-ku site were selected in class Ⅱ test, because they had significantly higher pod yield than the checks. 5 promising line such as NS9741 at Tong-Su site were selected in class Ⅱ test, because of high yield.

Keywords：Bulk method, Disease resistance, Hybridization, Peanut.

適應花蓮地區落花生品種改良

余德發、周明和

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

摘　　要

本試驗之目的在選拔適合本地區特殊環境之優良品種供繁殖推廣，以提高本區單位面積產量，增加農民收益，其結果如下：本年度進行人工雜交共 8 組合，共穫得 352 粒雜交種子，繁殖歷年各期作雜交後代(F_2-F_5)。各級產量比較試驗：第一年株行試驗：由 87 年春、秋作 F_5 84201 等 8 組合中選出優良之 542 單株於 88 年春作進入第一年株行試驗，結果選出 82 優良品系，進入 88 年秋作二行試驗。第二年品系試驗：87 年秋作有 HL82-20 等 10 品系莢果產量較花蓮 1 號高，88 年春作有 HL83-09 等 4 品系莢果產量表現超過花蓮 1 號。第三年品系試驗：87 年秋作本場試區有 HL81-09 等 5 品系，國富試區有 HL82-07 等 5 品系及光復試區僅 HL82-01 之莢果產量超過對照品種花蓮 1 號。88 年春作本場試區僅 HL82-12，國富試區有 HL82-16 等 5 品系及光復試區有 HL83-02 等 4 品系莢果產量超過對照品種花蓮 1 號。

一、前　　言

花蓮地區落花生栽培面積約 1,000 公頃左右，目前佔全省第五位，僅次於雲林縣、彰化縣、嘉義縣、台南縣[1]，但單位面積產量偏低，氣候因素如日照不足、土壤肥力較差以及部份過酸或過鹼等問題土壤為其主要原因[3,4,5,7,8]，為了解決上述因土壤、氣侯及品種適應性等問題所造成之低產，本場除致力改善土壤地力及栽培技術以單位面積產量之提高外，選拔適合於本地區特殊環境之品種乃為刻不容緩之工作，又本區部份土壤呈強酸性，種植落花生時易發生空莢現象，為選拔適合於強酸性土壤之品種，以減少空莢之損失，故擬本計畫以選育適合花蓮地區特殊環境栽培之大粒、豐產質優耐黃化及耐強酸性土壤之優良品種、俾提高本地區落花生單位面積產量，以提高農民所得，並且搜集國內外優良之西班牙及維吉尼亞型品種，以供推廣或育種材料之用。

二、材料與方法

(一)試驗材料：

1.雜交後代分離選拔：本年度本場進行之雜交組合計有花蓮 1 號× 農育 44 號等 8 組合，並繁殖本場歷年各期作雜交後代，F_2 及以後世代則採用單籽後裔法培育各分離世代，87 年

秋作計有 12 雜交組合，88 年春作計有 8 雜交組合，直到性狀固定之 F_5 或 F_6 世代，進行單株選拔，視組合優劣選拔優良單株，以供株行試驗之用。

2.各級產量比較試驗：

(1)第一年株行(包括一行、二行)試驗：88 年春作以 HL85201-1 等 542 優良單株參試，結果選出 82 品系參加 88 年秋作二行試驗。

(2)第二年品系試驗：87 年秋作以 HL82-10 及 HL83-01 等 17 品系參試，88 年春作以 HL83-06 及 HL84-01 等 17 品系參試，分別以台南 11 號、台南 12 號及花蓮 1 號為對照品種。

(3)第三年多地點品系試驗：87 年秋作以 HL81-07 等 9 品系，88 年春作以 HL82-12 等 9 品系，並分別加入對照品種台南 10 號、台南 11 號、台南 12 號及花蓮 1 號共 13 品種(系)參試。

(二)試驗方法：

1.雜交後代分離選拔：整地栽培，分春、秋兩期作在本場及國富工作站(容易發生黃化地區)進行。採用單籽後裔法培育各分離世代[6]，直到性狀已趨固定之每株採一單莢，並以其中之一粒種子播種至 F_5 或 F_6 世代始按育種目標，進行優良單株選拔。所採行之育種過程均依據落花生育種程序[2]進行。

2.各級產量比較試驗：

(1)第一年株行(包括二行)試驗：入選之優良單株，每株之種子分別種植一行，順序排列，行長 3 公尺，行株距 40× 10 公分，每 10 行置一對照品種，不設重覆。次一期作仍採順序排列，每一品系二行區，行長 3 公尺，行株距 40× 10 公分，每隔 5 區設一對照區，重覆 2 次，選出合於育種目標之優良品系，提供次年之品系試驗材料。播種日期：春作 88 年 3 月 24 日(一行)，秋作 88 年 8 月 17 日(二行)。

(2)第二年品系比較試驗：依選拔目標及生長習性分兩組進行試驗，每組合為一獨立之逢機完全區集設計，作畦栽培，畦寬 90 公分，每畦種植二行，四重複，二畦區，畦長三公尺，株距 10 公分，春、秋作分別於吉安鄉本場進行比較試驗，種植日期：秋作：87 年 8 月 14 日，春作：88 年 3 月 1 日。

(3)第三年品系比較試驗：第二年品系試驗入選之優良品系，採用逢機完全區集設計，4 重複，行長 5 公尺，本場及光復試區採用作畦栽培，畦寬 90 公分，每畦種植二行，二畦區；國富試區採用平畦栽培，4 行區，行株距 35× 10 公分，於本場、國富工作站及光復等試區以進行為期一年之多地點試驗。播種日期：

秋作：本場 87 年 8 月 14 日，國富 87 年 8 月 21 日，光復 87 年 8 月 7 日

春作：本場 88 年 3 月 01 日，國富 88 年 3 月 3 日，光復 88 年 2 月 24 日

三、結　　果

1.雜交後代分離選拔：87年秋作及88年春作進行之雜交組合計有花蓮1號× 農育44號等8組合，共獲雜交種子352粒，繁殖本場歷年各期作雜交後代，F_2及以後世代則採用單籽後裔法培育各分離世代，87年秋作計有12雜交組合，88年春作計有8雜交組合。直到性狀已趨固定之F_5或F_6世代始按各組合之育種目標進行優良單株選拔。

2.各級產量比較試驗：

(1) 87年秋作落花生生育中、後期受瑞伯(10月15~16日)及芭比(10月24~25日)等颱風侵襲，試驗田區積水影響生育及產量。

(2) 第一年株行(包括一行、二行)試驗：87年春作由$F_5$84201等4組合中選出優良之250單株及87年秋作由$F_5$85101等4組合中，選出優良之292單株共542優良單株，於88年春作進入第一年株行試驗，結果選出82優良品系晉入88年秋作二行試驗。

(3) 第二年品系比較試驗：

表 1. 87 年秋作落花生第二年品系比較試驗農藝性狀及其產量

播種日期：87 年 8 月 14 日　收穫日期：87 年 12 月 07 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL82-10	8/21	9/10	45.6	10.7	43.7	71.2	1343	995	0.8
HL82-11	8/23	9/09	41.1	9.7	42.5	70.5	1424	1003	0.8
HL82-12	8/21	9/10	43.8	11.2	40.6	66.4	1562	1037	0.5
HL82-13	8/22	9/09	41.4	11.4	44.1	67.4	1310	883	1.0
HL82-14	8/22	9/11	41.5	10.1	44.9	68.2	1513	1034	1.0
HL82-15	8/21	9/10	48.1	13.3	43.3	66.8	1427	968	1.0
HL82-16	8/22	9/11	49.9	16.3	43.4	65.6	1744	1145	0.8
HL82-17	8/22	9/09	41.2	11.3	42.4	69.5	1523	1059	1.0
HL82-18	8/21	9/09	46.6	10.8	43.1	68.3	1383	946	1.5
HL82-19	8/23	9/11	33.8	14.1	37.1	65.4	1100	714	1.0
HL82-20	8/22	9/10	37.4	10.1	46.7	68.3	1375	738	1.0
HL82-21	8/22	9/09	35.1	10.8	45.2	69.3	1112	770	0.8
HL83-01	8/22	9/10	43.0	11.2	43.9	68.9	1312	904	0.3
HL83-02	8/23	9/10	38.7	10.3	40.2	68.2	1192	812	0.3
HL83-03	8/21	9/09	41.9	10.5	47.3	66.8	1397	931	0.5
HL83-04	8/21	9/11	40.2	9.4	35.1	65.8	963	624	0.3
HL83-05	8/22	9/09	41.3	10.1	45.0	68.4	1374	940	0.3
台南 11 號	8/22	9/09	40.6	11.6	42.2	70.2	1296	910	0.8
台南 12 號	8/22	9/09	41.0	10.9	40.5	69.6	1319	918	0.8
花蓮 1 號	8/21	9/09	36.2	10.9	44.5	70.2	1357	953	1.0
LSD 5 %							216	153	

*黃化等級：0 無、1 輕、2 中、3 重

由86年春、秋作第一年株行試驗表現優良之品系晉入87年春、秋作第二年品系比較試驗，87年秋作試驗結果有HL82-13等13品系公頃莢果產量介於1/310~1/744公斤，較對照品種台南11號(1/296公斤/公頃)增產1.1~34.6%，其中HL82-14等4品系公頃莢果產量介於1/513~1/744公斤，較台南11號顯著增產16.7~34.6%，與花蓮1號(1/357公斤/公頃)比較，有HL82-20等10品系公頃莢果產量介於1/375~1/744公斤，較花蓮1號增產1.3~28.5%，其中HL82-16與花蓮1號莢果產量比較達顯著差異，落花生品系(種)間以HL83-02等4品系較耐葉部黃化之發生(表1)。由87年春、秋作的第一年株行試驗表現優良之品系晉入88年春、秋作第二年品系比較試驗，88年春作試驗結果有HL84-03等14品系公頃莢果產量介於2/417~2/941公斤，較對照品種台南11號(2/412公斤/公頃)增產0.2~21.9%，其中HL83-08等5品系公頃莢果產量介於2/771~2/941公斤，較台南11號顯著增產14.9~21.9%，與花蓮1號(2/789公斤/公頃)比較，有HL83-09等4品系公頃莢果產量介於2/844~2/941公斤，較花蓮1號增產2.0~5.4%，落花生品系(種)間以HL83-09等6品系(種)較耐葉部黃化發生(表2)。

表 2. 88 年春作落花生第二年(A 組)品系比較試驗農藝性狀及產量

播種日期：87 年 3 月 1 日　收穫日期：87 年 7 月 8 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL83-06	3/15	4/19	59.9	15.9	44.9	69.4	2861	1985	0.5
HL83-07	3/15	4/19	57.3	14.2	50.4	70.6	2608	1841	1.0
HL83-08	3/15	4/19	50.2	14.5	57.6	70.6	2771	1956	1.0
HL83-09	3/15	4/19	57.8	12.7	50.6	69.9	2844	1984	0.0
HL83-10	3/16	4/20	63.8	13.1	57.9	69.7	2941	2054	0.8
HL83-11	3/15	4/19	57.5	14.1	46.6	70.0	2554	1789	0.8
HL83-12	3/15	4/19	55.5	14.3	51.4	69.9	2575	1803	1.0
HL83-13	3/16	4/20	52.7	13.1	53.9	71.5	2360	1688	0.5
HL83-14	3/16	4/20	56.1	12.3	58.8	70.1	2688	1887	0.8
HL83-15	3/16	4/20	52.1	11.9	54.6	70.9	2507	1778	0.5
HL83-16	3/16	4/20	57.5	14.4	60.7	70.2	2719	1909	0.5
HL83-17	3/16	4/20	57.6	10.3	59.4	70.2	2288	1605	0.8
HL84-01	3/16	4/20	49.3	13.2	56.5	70.4	2885	2032	0.8
HL84-02	3/15	4/19	58.3	11.0	51.3	69.9	2614	1829	0.8
HL84-03	3/15	4/19	57.9	14.1	40.3	68.6	2417	1659	1.0
HL84-04	3/15	4/19	50.8	11.4	50.1	69.2	2349	1627	1.0
HL84-05	3/16	4/20	41.3	10.8	56.4	70.4	2432	1714	0.8
台南 11 號	3/15	4/19	54.5	15.2	52.3	70.1	2412	1691	0.8
台南 12 號	3/15	4/19	56.3	16.6	43.8	70.9	2193	1555	0.8
花蓮 1 號	3/15	4/20	49.9	14.9	52.8	71.1	2789	1984	0.5
LSD 5 %							331	265	

* 黃 化 等 級 ： 0 無 、 1 輕 、 2 中 、 3 重

(4) 第三年品系比較試驗：由第二年品系比較試驗莢果產量表現較優之9品系與台南10號、台南11號、台南12號及花蓮1號共13品系(種)晉入第三年品系比較試驗，於吉安鄉本場、國富、光復鄉等三試區進行試驗。87年秋作試驗結果本場試區有HL81-11等8品系公頃莢果產量介於1/374~1/793公斤，較對照品種台南11號(1/328公斤/公頃)增產3.5~35.0%，其中有HL81-09等5品系公頃莢果產量介於1/643~1/793公斤，較台南11號顯著增產23.7~35.0%，與花蓮1號(1/619公斤/公頃)比較，則有HL81-09等5品系公頃莢果產量(1/643~1/793公斤)較花蓮1號增產1.5~10.7%，落花生品系(種)間以HL81-11及台南10號兩品種(系)較耐葉部黃化發生(表3)，國富試區以HL82-07等5品系公頃莢果產量介於1/435~1/939公斤，較對照品種台南11號(1/316公斤/公頃)增產9.0~47.3%，此5品系與花蓮1號(1/342公斤/公頃)比較，則增產6.9~44.5%，其中HL81-13、HL81-07及HL81-12等3品系公頃莢果產量分別爲1/715公斤、1/740公斤及1/939公斤，與花蓮1號比較顯著增產27.8%、29.7%及44.5%，落花生品系(種)間以HL81-07等3品系(種)較耐葉部黃化之發生(表4)，光復試區有HL82-11等4品系公頃莢果產量介於2/130~2/309公斤，較對照品種台南11號(2/123公斤/公頃)增產0.3~8.8%，與花蓮1號比較，僅HL82-01公頃莢果產量(2/309公斤)較花蓮1號(2/286公斤/公頃)增產1.0%，落花生品系(種)間葉部黃化發生等級介於1.0~2.0%之間(表5)。88年春作試驗結果本場試區有HL82-17等7品系公頃莢果產量介於2/331~2/971公斤，較對照品種台南11號(2/326公斤/公頃)增產0.2~27.7%，其中以HL82-18、HL82-20及HL82-12等3品系公頃莢果產量分別爲2/572公斤、2/578公斤及2/971公斤，較台南11號顯著增產10.6%、10.8%及27.7%，與花蓮1號比較，僅HL82-12公頃莢果產量(2/971公斤)較花蓮1號(2/632公斤/公頃)顯著增產12.9%，落花生品系(種)間以HL83-02及台南10號兩品種(系)較耐葉部黃化之發生(表6)。國富試區有HL82-17等4品系公頃莢果產量介於2/879~3/156公斤，較對照品種台南11號(2/838公斤/公頃)比較，有HL82-16等5品系公頃莢果產量(2/842~3/156公斤)較花蓮1號增產0.1%~11.2%，落花生品系(種)間以HL82-13較耐葉部黃化之發生(表7)。光復試區以HL82-17等8品系公頃莢果產量介於2/740~3/024公斤，較對照品種台南11號(2/512公斤/公頃)增產9.1~20.4%，與花蓮1號(2/767公斤/公頃)比較，則有HL83-02等4品系公頃莢果產量(2/769~3/024公斤)較花蓮1號增產0.1~9.3%。

表 3. 87 年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(本場試區)

播種日期：87 年 08 月 14 日　收穫日期：87 年 12 月 02 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL81-07	8/21	9/10	41.4	10.3	93.6	37.5	71.3	1483	1058	1.3
HL81-08	8/22	9/12	53.3	12.8	120.0	45.8	67.4	1687	1136	1.3
HL81-09	8/23	9/10	40.8	12.8	104.9	40.6	69.4	1643	1139	0.8
HL81-11	8/21	9/10	46.5	11.0	100.9	44.1	68.3	1374	941	0.5
HL81-12	8/21	9/09	46.1	10.8	107.7	44.1	70.3	1763	1239	1.8
HL81-13	8/22	9/09	49.0	11.3	102.9	40.5	70.4	1485	1045	1.3
HL82-01	8/22	9/10	43.0	13.0	102.4	41.1	72.5	1793	1300	1.8
HL82-07	8/23	9/09	41.3	13.0	107.1	43.3	66.6	1654	1100	1.3
HL82-09	8/21	9/10	49.2	10.3	100.3	34.4	67.1	1150	770	2.3
台南 10 號	8/23	9/10	34.6	12.3	75.6	36.2	71.7	1178	845	0.5
台南 11 號	8/22	9/09	37.1	12.6	97.5	40.6	67.8	1328	899	1.0
台南 12 號	8/22	9/10	48.5	11.8	96.9	38.2	70.0	1487	1041	1.3
花蓮 1 號	8/21	9/09	40.8	13.8	97.7	40.7	69.7	1619	1132	1.0
LSD 5 %								215	157	

* 黃化等級：0 無、1 輕、2 中、3 重

表 4. 87 年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(國富試區)

播種日期：87 年 08 月 21 日　收穫日期：87 年 12 月 14 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL81-07	8/30	9/19	38.6	11.9	96.8	42.3	70.6	1740	1229	1.3
HL81-08	8/29	9/20	45.3	10.2	122.0	49.7	66.7	1448	965	2.3
HL81-09	8/30	9/19	37.8	9.9	103.5	44.3	67.9	1263	857	1.5
HL81-11	8/30	9/20	33.8	11.7	86.6	42.7	64.0	1264	809	1.3
HL81-12	8/30	9/19	38.5	10.4	107.1	45.0	71.2	1939	1382	2.5
HL81-13	8/29	9/19	40.7	11.9	101.3	42.5	72.5	1715	1244	1.8
HL82-01	8/30	9/20	32.6	9.2	101.9	42.4	71.6	1284	922	3.0
HL82-07	8/29	9/19	32.2	10.7	102.2	47.0	65.9	1435	945	1.8
HL82-09	8/29	9/19	34.3	8.8	96.5	38.5	65.3	1028	674	3.0
台南 10 號	8/30	9/19	28.3	10.8	78.6	37.5	71.7	1218	874	0.5
台南 11 號	8/30	9/18	30.3	9.9	100.4	42.2	66.6	1316	877	2.3
台南 12 號	8/30	9/18	41.5	10.0	97.7	40.6	72.4	1586	1148	3.0
花蓮 1 號	8/29	9/18	33.7	9.7	100.9	42.5	68.6	1342	921	2.0
LSD 5 %								224	172	

*黃化等級：0 無、1 輕、2 中、3 重

表 5. 87 年秋作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(光復試區)

播種日期:87 年 08 月 07 日　收穫日期:87 年 11 月 11 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL81-07	8/14	9/02	44.9	10.4	116.4	48.5	70.8	1997	1414	1.0
HL81-08	8/13	9/03	54.3	10.4	137.2	59.3	66.7	1914	1278	1.0
HL81-09	8/14	9/01	42.4	13.2	134.1	50.8	69.3	2240	1547	1.5
HL81-11	8/14	9/02	48.1	12.7	125.1	52.4	64.7	2130	1379	1.5
HL81-12	8/14	8/31	52.2	11.7	124.4	51.0	67.1	2075	1393	1.0
HL81-13	8/14	8/31	51.7	16.5	114.4	43.6	69.5	2082	1449	1.0
HL82-01	8/14	9/03	48.6	13.1	130.4	54.9	73.7	2309	1700	2.0
HL82-07	8/14	9/03	44.9	11.6	128.3	51.1	65.5	2204	1501	1.0
HL82-09	8/12	9/02	45.7	12.1	135.8	48.3	68.6	2225	1527	1.5
台南 10 號	8/14	9/01	41.4	16.1	75.4	34.1	65.3	1786	1167	1.0
台南 11 號	8/14	8/31	39.9	14.1	126.0	50.0	68.8	2123	1465	1.0
台南 12 號	8/12	8/31	52.6	13.5	118.0	46.3	69.0	2045	1411	1.0
花蓮 1 號	8/14	9/01	36.0	15.1	123.3	50.6	67.6	2286	1546	1.0
LSD 5%								289	207	

*黃化等級:0 無、1 輕、2 中、3 重

表 6. 88 年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(本場試區)

播種日期:88 年 03 月 01 日　收穫日期:89 年 03 月 07 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL82-12	3/15	4/19	56.4	14.5	142.6	56.5	70.7	2971	2101	1.0
HL82-13	3/15	4/17	57.2	10.9	132.7	58.8	69.3	2181	1511	0.8
HL82-16	3/15	4/18	64.7	14.3	131.1	50.8	68.4	2406	1645	0.8
HL82-17	3/14	4/19	62.7	12.5	134.5	59.5	70.4	2331	1642	0.8
HL82-18	3/15	4/18	64.1	13.0	123.5	52.2	69.6	2572	1789	1.0
HL82-20	3/15	4/19	63.8	11.6	135.3	60.8	70.2	2578	1805	1.0
HL83-02	3/14	4/17	57.0	11.6	133.5	58.3	70.6	2199	1552	0
HL83-03	3/15	4/17	54.3	13.4	146.1	54.6	68.5	2542	1741	0.8
HL83-05	3/15	4/18	51.9	9.4	162.0	60.8	69.5	2131	1478	1.0
台南 10 號	3/14	4/18	55.4	18.2	92.4	41.5	71.5	2366	1692	0.3
台南 11 號	3/14	4/19	58.8	13.1	130.7	56.2	70.7	2326	1643	0.8
台南 12 號	3/15	4/18	67.9	13.7	110.7	45.6	71.1	2038	1448	1.0
花蓮 1 號	3/14	4/17	55.2	15.5	130.3	56.6	70.8	2632	1863	0.8
LSD 5 %								243	175	

*黃化等級:0 無、1 輕、2 中、3 重

表 7. 88 年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(國富試區)

播種日期:88 年 03 月 03 日　收穫日期:88 年 07 月 13 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	黃化*等級
HL82-12	3/14	4/16	44.7	12.6	167.0	69.6	70.4	3156	2222	0.5
HL82-13	3/15	4/14	42.1	12.6	179.8	79.5	70.3	2811	1977	0
HL82-16	3/15	4/15	45.4	11.5	170.0	70.3	69.2	2842	1966	0.5
HL82-17	3/15	4/15	41.5	12.3	170.0	74.9	71.8	2879	2066	0.5
HL82-18	3/14	4/15	41.6	11.6	171.1	73.9	71.7	2621	1878	1.0
HL82-20	3/14	4/15	41.5	11.9	174.2	73.5	70.1	2741	1961	1.0
HL83-02	3/15	4/15	42.6	12.4	183.7	79.3	70.3	2903	2039	0.5
HL83-03	3/15	4/15	39.5	10.9	186.0	68.9	70.2	2865	2010	1.0
HL83-05	3/15	4/13	36.2	10.3	188.6	74.6	71.3	2527	1802	1.0
台南 10 號	3/16	4/15	33.9	15.0	107.9	51.1	72.5	2585	1874	0.5
台南 11 號	3/16	4/16	38.6	12.3	165.5	69.1	71.1	2863	2036	1.0
台南 12 號	3/16	4/15	40.3	12.9	131.6	58.6	72.4	2715	1965	1.0
花蓮 1 號	3/16	4/15	38.8	12.3	165.3	69.1	71.1	2838	2017	0.5
LSD 5 %								257	183	

*黃化等級:0 無、1 輕、2 中、3 重

表 8. 88 年春作落花生第三年品系比較試驗農藝性狀及產量(光復試區)

播種日期:88 年 02 月 24 日　收穫日期:88 年 07 月 01 日

品系	發芽期 (day)	開花期 (day)	株高 (cm)	莢數 (no)	百莢重 (g)	百粒重 (g)	剝實率 (%)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)
HL82-12	3/7	4/6	23.0	14.2	151.0	57.9	70.7	3024	2140
HL82-13	3/6	4/4	28.1	12.1	151.1	64.7	70.2	2437	1709
HL82-16	3/5	4/6	30.3	12.5	140.0	58.4	69.0	2800	1933
HL82-17	3/6	4/6	30.8	13.2	144.3	65.1	72.3	2740	1982
HL82-18	3/7	4/4	27.5	12.9	154.6	65.3	69.9	2730	1909
HL82-20	3/7	4/4	25.1	11.5	155.9	66.5	70.6	2837	2014
HL83-02	3/6	4/5	26.0	13.8	139.2	60.0	70.5	2769	1954
HL83-03	3/5	4/4	32.8	12.4	156.6	61.7	68.8	2759	1898
HL83-05	3/5	4/6	20.3	11.3	178.6	70.1	71.6	2765	1981
台南 10 號	3/7	4/5	18.6	15.1	122.0	53.8	72.6	2538	1842
台南 11 號	3/6	4/4	21.3	12.6	152.4	65.0	72.1	2512	1811
台南 12 號	3/7	4/5	31.7	15.3	124.5	55.8	73.6	2530	1859
花蓮 1 號	3/6	4/6	21.5	13.2	147.7	61.5	72.3	2767	1998
LSD 5 %								292	212

四、討　論

由於消費型態逐漸改變，落花生做爲食用油之用日漸減少，但其他食品加工用及炒煮鮮食用大量增加，因此，省產所栽培的小粒種已漸漸被大粒種所取代。另外，由於花蓮地區栽培落花生的土壤均屬砂土或砂質壤土之旱田，其土層淺，地力貧瘠，酸鹹度不太適合，再加以日照不足，致使落花生發生植株葉片黃化，籽粒充實不良，甚至形成空莢，因而造成單位面積產量偏低。因此，今後本場在落花生雜交育種及選拔上，應將材料分別種植於本區容易發生黃化空莢地區之特殊土壤條件下(如強酸、強鹼)進行選拔同時加強落花生莢果外觀與適合本區機械化栽培之品種俾能充分發揮其生產潛力。

五、參考文獻

1.農林廳。1999。台灣農業年報 50-51 頁。
2.農林廳。1989。落花生育種程序及實施方法　28-40 頁。
3.黃明得。1987。落花生之遺傳與育種。科學農業　35(9-10) 233-246。
4.簡文憲。986。花蓮地區落花生生長分析。花蓮區農業改良場研究彙報　(2)39-45。
5.王慶裕、蔡秀隆、朱德民。1985。落花生增產的途徑　農業彙報　7,8:124-137。
6.顏永福。1983。 (SSD)育種法之探討。 台南區農業改良場 學術研討會報告 39-50 頁。
7.黃明得、林　興。1979.。落花生增產之抑制因素及其改進對策。台灣雜糧增產之研究 228-241 頁。
8.趙致康、蔡文福。1979。從台灣農業區域研討雜糧增產。 台灣雜糧增產之研究 250-258 頁。

Improvement of Peanut Varieties Adapted to Hualien Area

D. F. Yu and M. H. Chou, Hualien DAIS, COA, Executive Yuan

Summary

The purpose of this breeding program is to develop new peanut varieties with high-yielding and better quality of Hualien area of Taiwan. The trials were conducted during July, 1998 to June, 1999. The results were summarized as follows：(1) 352 hybrid seeds were obtained from eight new cross combinations in the fall crop season of 1998 and spring crop of 1999. (2) The single seed descent method was applied for propagating the hybrid progenies in F_2 - F_5 generations. (3) In the plant-to-row trial, ten elite lines were selected in spring crop season of 1999. (4) In the second-year yield trial, ten lines(HL 82-20 *etc*) were higher pod yield than the check, Hualien No. 1, in the fall crop season of 1998. There were four lines (HL 83-09 *etc*) selected in the spring crop season of 1999. They were higher pod yield than the check, Hualien No. 1. (5) In the third-year yield trial, five lines (HL 81-05 *etc*) at Chi-An site, five lines (HL 82-07 *etc*) at Kou-Fu site and one line (HL 82-01) at Kuan-Fu site were higher pod yield than the check, Hualien No. 1 in fall crop season of 1998. In the spring crop season of 1999. One line at Chi-An site, five lines in Kou-Fu site and four line in Kuan-Fu site were higher pod yield than the check, Hualien No. 1 in the third-year yield trial.

Keywords：Bulk method, Disease resistance, Hybridization, Peanut.

落花生新品系栽培法試驗

張隆仁
行政院農業委員會台中區農業改良場

摘　　要

本試驗以台中育 1 號、2 號兩個新品系爲參試材料。試驗於 87 年秋作與 88 年春作分別於彰化縣芳苑鄉與大城鄉兩地點進行。試驗結果如下：播種期試驗：秋作試驗結果顯示兩個新品系之最適播種期爲 7 月中旬至 8 月上旬之間，遲至 8 月中旬以後則顯著減產。晚播將導致生育期延遲，植株生育不良，且易遭受季節風危害致減產。春作則於 3 月播種產量顯著高於 4 月初播種，晚播者易於開花期遭遇梅雨期危害致授粉不良，及因銹病和葉斑病罹病嚴重等因素而導致減產。栽培密度試驗：處理分爲株距 6、8、10、12 公分四種。秋作試驗結果顯示新品系台中育 1 號與台中育 2 號每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，於不同栽培密度處理間無顯著性差異，但平均值仍以 8 公分與 10 公分株距表現有較高之趨勢。春作兩個新品系的每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，則於不同栽培密度處理間有顯著性差異，以密植栽培者產量最高。氮肥用量試驗：採三種氮肥用量變級配合（基肥+追肥　公斤/公頃）施用法，分爲（0+0）、（50+50）、（100+0）與（100+100）等四級氮素。秋作試驗結果以第三種處理，平均乾莢果產量與籽粒產量表現較高。春作試驗則各處理間無顯著性差異，顯示對氮肥處理反應呈鈍感。

一、前　　言

落花生爲本省重要雜糧作物之一，年栽培面積約 3 萬至 4 萬公頃，主要生產地區爲雲林縣、彰化縣、嘉義縣及台南縣等地。近年來，由於市場消費型態的變遷及食品加工技術的進步，省產落花生榨油用途比例大幅降低，相對作爲多樣化加工產品及鮮煮食用途需要量乃逐年增加。

台中地區的彰化縣落花生年栽培面積爲 4，834 公頃。所栽培品種，除各育種場所命名推廣的優良品種外，尙有部份農民基於耕作制度需要或耕作習性等因素，且對某些具特殊風味與優良烘炒及鮮煮食性的地方種具有偏好性。估計彰化縣春作約有 30%，秋作約有 40%面積種植包括「立枝仔」、「立枝仔返」、「油豆返」等地方種。尤其是「立枝仔」更爲消費者所喜好。而這些地方種經多年栽培與自行留種混雜結果，已形成混雜族群或爲多品系的品種。品種內之異質性相當高，導致產量表現不穩定且易受環境影響。有鑑於此，本場自彰化縣大城鄉與芳苑鄉之地方種中進行優良單株選拔，選育優良單株品系後，按本省落花生育種程序進行產量與各項農藝特性之評估，期選育出產量穩定並且維持地方種特殊食味品質的優良品系命名推廣。

基於上述背景因素，本場(台中場)已於 84～86 年完成兩年四期作「落花生地方種優良品系比較試驗」，並選育出新品系台中育 1 號及台中育 2 號，參加全省性區域試驗。新品系表現較之地方種「立枝仔」，具有產量穩定之特性，並能維持食味品質，頗具命名推廣之價值及發展潛力。本計畫擬瞭解台中育 1 號及 2 號的栽培密度及氮肥用量反應。俾供日後命名及推廣栽培之依據。

二、材料與方法

(一)試驗材料：落花生新品系台中育 1 號、台中育 2 號。

(二)試驗地點：彰化縣大城鄉、芳苑鄉。

(三)試驗方法：

1.播種期試驗：試驗採逢機完全區集設計，四重複，6 行區，行長 5 公尺。試區以作畦栽培，畦寬 90 公分，每畦種植兩行，株距 10 公分。播種期分三次處理，87 秋作分別在 7 月 15 日、7 月 30 日及 8 月 15 日播種。88 年春作則於 3 月 2 日、17 日與 4 月 1 日等三次播種。栽培管理按慣行栽培法實施。收穫時調查乾莢果產量、籽粒產量、百莢重、千粒重及飽滿率。

2.栽培密度試驗：試驗採逢機完全區集設計，四重複，6 行區，行長 5 公尺。試區以作畦栽培，畦寬 90 公分，每畦種植兩行，株距分 6、8、10 及 12 公分四級，公頃株數分別爲 333,200、249,990、199,920 與 166,600 株。肥料用量於整地前施用硫酸銨 50 公斤/公頃，過磷酸鈣 300 公斤/公頃，氯化鉀 120 公斤/公頃。其它栽培管理依慣行法實施，並視需要進行人工除草及病蟲害防治。收穫時調查乾莢果產量、籽粒產量、百莢重、千粒重及飽滿率。

3.氮肥反應試驗:氮肥用量以每公頃 0、100、200 公斤爲變級，配合（基肥+追肥）施用法，分爲 0+0、50+50、100+0、100+100 公斤氮素/公頃等四級，追肥於開花後 7～10 天施用，過磷酸鈣及氯化鉀於整地前一次用 300 及 120 公斤/公頃。試區採逢機完全區集設計，四重複，6 行區，行長 5 公尺。作畦栽培，畦寬 90 公分，每畦種植兩行，株距 10 公分，其它栽培管理則依慣行法實施。收穫時調查莢果、籽粒產量、百莢重、百粒重、剝實率及飽滿率等性狀。

三、結　　果

(一)播種期試驗：播種期分三次處理，87 秋作分別在 7 月 15 日、7 月 30 日及 8 月 15 日播種。88 年春作則於 3 月 2 日、16 日與 4 月 1 三次播種。兩試區試驗結果列於表 1 及表 2。由表

得知新品系台中育 1 號與台中育 2 號的每公頃乾莢果與籽粒產量在秋作之表現，於不同播種期處理間呈顯著差異，播種期越晚，則產量表現愈低。其他產量性狀包括剝實率、百莢重、飽滿率與株高等性狀表現也有相同之趨勢（表 1）。88 年春作兩個新品系的每公頃乾莢果與籽粒產量表現及其他性狀除株高以外，亦均隨播種期越晚而顯著的減產或降低（表 2）。

表 1. 不同播種期對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(87 年秋作)

品系	播種期	乾莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)
台中育 1 號	A	3,670^{a}	2,543^{a}	69.5^{a}	214^{a}	91	41^{a}
	B	2,680^{b}	1,820^{b}	67.7^{a}	201^{b}	85	40^{a}
	C	2,040^{c}	1,365^{c}	66.7^{b}	186^{c}	83	30^{b}
台中育 2 號	A	2,880^{a}	2,133^{a}	71.5^{a}	207^{a}	82	43^{a}
	B	2,700^{a}	1,927^{a}	71.1^{a}	195^{a}	83	43^{a}
	C	2,330^{b}	1,597^{b}	68.5^{b}	198^{a}	77	28^{b}

註：1. 播種期處理 A 為分別為 87 年 7 月 15 日、B 為 8 月 1 日、C 為 8 月 15 日。

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

表 2. 不同播種期對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(88 年春作)

品系	播種期	乾莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)	千粒重 (g)
台中育 1 號	A	3,525^{a}	2,563^{a}	72^{a}	203^{a}	55^{a}	30	663^{a}
	B	3,012^{b}	2,238^{b}	69^{b}	178^{b}	42^{b}	29	606^{a}
	C	2,275^{c}	1,463^{c}	63^{c}	160^{c}	29^{c}	29	451^{b}
台中育 2 號	A	3,314^{a}	2,557^{a}	76^{a}	198^{a}	54^{a}	27	732^{a}
	B	2,750^{b}	2,037^{b}	73^{b}	183^{b}	41^{b}	26	607^{b}
	C	2,214^{c}	1,528^{c}	69^{c}	168^{c}	26^{c}	26	542^{c}

註：1. 播種期處理 A 為分別為 88 年 3 月 2 日、B 為 3 月 16 日、C 為 4 月 1 日。

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

(二)栽培密度試驗：分爲株距 6、8、10 及 12 公分四級，即公頃株數分別爲 333,200、249,990、199,920 與 166，600 株等四種栽培密度處理。試驗結果列於表 3 與表 4。由表顯示 87 年秋作新品系台中育 1 號與台中育 2 號每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，於不同栽培密度處理間無顯著性差異，但平均值仍以 8 公分與 10 公分株距表現有較高之現象。其他產量性狀包括剝實率、百莢重、飽滿率與株高等性狀表現也有相同之趨勢（表 3）。而 88 年春作兩個新品系的平均每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，則於不同栽培密度處理間有顯著性差異。以密植栽培者，即株距 6 公分，每公頃株數 333,200 株的產量表現最高，同時顯示隨栽培密度的降低而產量隨之降低之趨勢。剝實率、百莢重、千粒重與飽滿率則以密植的 6 公分表現最低。株高性狀則以疏植者表現最低（表 4）。

表 3. 不同栽培密度對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(87 年秋作)

品系	播種期	乾莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)
台中育 1 號	A	3,640^{a}	2,447^{a}	67.1^{b}	204^{a}	87	46^{a}
	B	3,660^{a}	2,472^{a}	67.5^{b}	200^{a}	89	46^{a}
	C	3,650^{a}	2,530^{a}	69.2^{a}	204^{a}	91	48^{a}
	D	3,410^{a}	2,412^{a}	70.4^{a}	200^{a}	88	48^{a}
台中育 2 號	A	3,790^{a}	2,700^{a}	71.2^{b}	197^{a}	92	52^{a}
	B	3,830^{a}	2,780^{a}	72.6^{a}	206^{a}	91	46^{b}
	C	3,730^{a}	2,776^{a}	71.4^{b}	218^{a}	87	48^{a}
	D	3,890^{a}	2,762^{a}	70.9^{c}	204^{a}	89	46^{b}

註：1. 栽培密度處理 A、B、C、D 分別為株距 6 公分、8 公分、10 公分及 12 公分

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

表 4. 不同栽培密度對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(88 年春作)

品系	播種期	乾莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)	千粒重 (g)
台中育 1 號	A	4,263^{a}	3,112^{a}	73	187^{b}	44^{b}	38^{a}	613^{b}
	B	3,825^{ab}	2,775^{b}	73	189^{ab}	46^{ab}	36^{ab}	619^{ab}
	C	3,775^{ab}	2,712^{b}	72	195^{a}	51^{a}	36^{ab}	636^{a}
	D	3,519^{b}	2,534^{c}	72	194^{ab}	50^{ab}	34^{b}	636^{a}
台中育 2 號	A	3,738^{a}	2,863^{a}	76	190	46^{b}	31^{b}	687^{ab}
	B	3,475^{ab}	2,650^{b}	76	190	47^{ab}	34^{a}	672^{b}
	C	3,538^{ab}	2,750^{b}	79	197	53^{a}	33^{ab}	733^{a}
	D	3,363^{b}	2,650^{b}	79	195	50^{ab}	30^{b}	721^{ab}

註：1. 栽培密度處理 A、B、C、D 分別為株距 6 公分、8 公分、10 公分及 12 公分。

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

(三)氮肥反應試驗:氮肥用量採每公頃 0、100 與 200 公斤氮素用量等三種變級，配合（基肥+追肥）施用方法，區分爲（0+0）、（50+50）、（100+0）、（100+100）等四種處理。兩期作試驗結果分列於表 5 與表 6。87 秋作兩地點試驗結果顯示新品系台中育 1 號每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，各處理間無差異，顯示對氮肥反應呈不敏感。而台中育 2 號每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現對氮肥反應，以每公頃 100 公斤氮素用量變級反應較佳，其中以（基肥+追肥）爲（100+0）公斤/公頃的處理產量最高（表 5）。88 年春作兩個新品系的乾莢果與籽粒平均產量之表現，在四種處理間均無顯著性差異存在，顯示在春作栽培環境下兩個新品系對氮肥反應則均呈鈍感。其餘產量性狀與株高性狀也有相同的趨勢（表 6）。

表 5. 不同氮肥用量對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(87 年秋作)

品系	氮肥處理 (kg/ha)	乾莢產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)
台中育 1 號	A	3, 360^a	2, 345^a	69. 9^b	200^a	83^a	44
	B	3, 350^a	2, 307^a	69. 0^b	218^a	88^a	45
	C	3, 130^a	2, 177^a	69. 2^b	200^a	82^a	45
	D	3, 390^a	2, 602^a	76. 5^a	199^a	87^a	46
台中育 2 號	A	2, 890^b	2, 082^b	71. 4^b	205^a	77	47
	B	3, 700^a	2, 670^a	72. 1^a	216^a	84	45
	C	3, 880^a	2, 787^a	71. 6^b	205^a	90	49
	D	3, 060^b	2, 217^b	71. 9^a	217^a	88	45

註：1. 氮肥處理 A、B、C、D 分別表每公頃氮肥用量與用法，(基肥+追肥)為(0+0)，(50+50)，(100+0)及(100+100)等四種處理。

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

表 6. 不同氮肥用量對落花生台中育 1、2 號之產量及其農藝性狀之影響(88 年春作)

品系	氮肥處理 (kg/ha)	乾莢產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	剝實率 (%)	百莢重 (g)	飽滿率 (%)	株高 (cm)	千粒重 (g)
台中育 1 號	A	3, 475^a	2, 345^a	73	187	49	30^ab	627^ba
	B	3, 062^b	2, 307^a	70	184	46	31^a	577^c
	C	3, 250^ab	2, 177^a	72	188	47	29^ab	640^a
	D	3, 013^b	2, 602^a	71	183	45	29^b	604^b
台中育 2 號	A	2, 812	2, 150	75^ab	186	48	28	648
	B	2, 771	2, 086	74^b	184	45	28	636
	C	2, 787	2, 125	75^ab	188	44	28	657
	D	2, 825	2, 150	76^a	191	46	26	630

註：1. 氮肥處理 A、B、C、D 分別表每公頃氮肥用量與用法(基肥+追肥)為(0+0)，(50+50)，(100+0)及(100+100)等四種處理。

2. 同一列英文字母有一相同者表示在 LSD5%下之差異不顯著。

四、討　論

前人研究指出落花生以較高密度栽培結果可獲致較高的莢果產量。栽培密度高者每株莢數減少，卻可增加單位面積的莢果數。以行株距 35 × 6 公分密植可較 35 × 10 公分的疏植增加落花生莢果產量 2.4～4.4%，且落花生的莢果產量與栽培密度呈正相關的關係，且以春作表現較爲顯著。大粒種落花生作畦栽培以畦寬 100 公分，行株距 35 × 12 公分種植可獲較高產量，而小粒種落花生作畦栽培則以畦寬 90 公分，行株距 30 × 6 公分或 30 × 7.5 公分爲佳。

據國外文獻指出，以每公頃 180,000～300,000 株數的栽培密度種植的落花生有較高的產量，不同品種間對栽培密度反應不同，高密度(行株距 46 × 15.2 公分)，栽培 Bunch 型落花生可較一般栽培密度(行株距 91.4 × 7.6 公分)高出約 16%之產量，但在 Runner 型落花生栽培則僅高約 5%。落花生 NC17 及 NC5 兩品種的表現上，株距 12.7 公分較 25.4 公分栽植有較高產量。亦有試驗指出栽培密度和產量差異不顯著，在落花生三品系 Dixie Runner、UF439-6-6-3 和 UF714021 的栽培密度試驗(行距均 91.4 公分，株距分 10.2、15.2、30.5 公分)，結果產量表現無顯著效應。落花生莢果和種子大小在六品系不同栽培密度處理間無顯著差異。

本試驗秋作試驗結果顯示新品系台中育 1 號與台中育 2 號每公頃乾莢果與籽粒平均產量之表現，於不同栽培密度處理間無顯著性差異，但平均值仍以 8 公分與 10 公分株距表現有較高之趨勢。春作兩個新品系以密植栽培者產量最高。此結果顯示不同栽培季節與不同品種對栽培密度反應具差異。此與上述前人研究結果相符合。

落花生爲豆科作物，氮肥的供應量與植株根瘤的固氮效率、品種、土壤及氣候有密切關係，以落花生品種(Florigiant、Early Bunch、VA81B、NC7、NC6)在不同之肥料處理的產量、成熟莢、大粒莢比率及百粒重等性狀表現上，不同品種的表現不一，此外，在落花生肥料吸收時期的試驗結果，落花生品種 Shulamit 在肥料吸收時期的反應上，植株初期生長氮肥及磷肥的吸收均有增加之趨勢，而鉀肥則在播種後 128 天達最高，亦即落花生初期生長氮肥和磷肥吸收較多，開花後則以鉀肥吸收量爲多。本試驗結果顯示新品系於秋作對氮肥有反應，以每公頃 100 公斤氮肥，並以在追肥時一次施用的方法，可獲最高的莢果與籽粒產量。而在春作則顯現對 N 肥處理無肥效反應。此亦顯示不同品種（系）與不同栽培季節對氮肥反應具品種間的差異性。

秋作試驗顯示播種期遲至 8 月 15 日種植將導致落花生莢果產量之降低。在秋作延遲播種期，受日照時間縮短，光合作用減低，生育延遲，產量因子性狀表現不佳等因素而影響產量表現。另一影響因子爲而沿海鄉鎮落花生種植期延遲，則易遭逢季節風危害，影響植株生育與授粉作用亦是重要影響產量之環境因子。春作播種期則不宜超過 3 月下旬，4 月以後播種，開花期容易遭逢梅雨季以及病蟲害的危害，而導致減產。

五、參考文獻

1. 黃勝忠、宋　勳。1995。台中地區落花生地方品種之純化與生產評估。台中區農業 改良場研究彙報 46:27～36。
2. 張隆仁。1995。落花生地方種優良選系品系比較試驗。雜糧作物試驗研究年報 151-159 頁。
3. 張隆仁。1996。落花生地方種優良選系品系比較試驗。85 年度農業試驗研究計畫執行成果 86 年 4 月編印。
4. 張隆仁。1996。落花生地方種優良選系品系比較試驗。86 年度農業試驗研究計畫執行成果 87 年 3 月編印。
5. 彭武男、范明仁。1988。栽培時期與密度對落花生鮮莢產量與品質之影響。雜糧作物試驗研究年報 p91～103。
6. 林義恭、楊允聰、林武璋。1998。高產大粒落花生新品系的栽培密度與氮肥反應試驗。86 年度農業試驗研究計畫執行成果報告 87 年 4 月編印。
7. Buchanan G. A., and E. W. Hauser. 1980. Influence of row spacing on competitiveness and yield of peanut(*Arachis hypogaea* L.). Weed Sci. 28:401～109.
8. Coffelt T. A. and D. L. Hallock. 1986. Soil fertility responses of virginia-type peanut cultivars. Agron. J. 78:131～137.
9. Cox F. R., F. Adams and B. B. Tucker, 1982, Liming, fertilization and mineral nutrition. 139-163. In Peanut Science and Technology. H.E. Pattee and C. T. Young (eds.), APRES, Inc. Yoakum, Texas, p825.
10. Halevy J. and A. Hartzook. 1988. Dry matter accumulation and nutrient uptake of high-yielding peanut (*Arachis hypogaea* L.) grown in a sandy soil. Peanut Sci. 15:5-8.
11. Wynne J. C., W. R. Baker Jr. and P. W. Rice. 1974. Effects of spacing and a growth regulator, Kylar, on size and yield of fruit of Virginia-type peanut cultivars. Agron. J. 66:192-94.

Response of Peanut Elite Lines to Planting Dates, Planting Densities and Nitrogen Fertilizer

L. Z. Chang, Taichung DAIS, COA, Executive Yuan

Summary

This studies was to evaluated the response of two newly developed peanut lines named Taichung Yi No. 1 and Taichung Yi No. 2 to planting dates, planting densities and nitrogen fertilizer. The trials were held at two locates (Fengyan Hsiang and Tachen Hsiang, Changhua county) during fall crop in1998 and spring crop in 1999. The results were as follows: (1) Response of planting dates: The planting date daring fall cropping season could not delay sowing after the middle ten days of August. The decreased yield were affected by lowering photoperiod and seasonal blowing. (2) The planting date during the spring cropping season also could not delayed until April. Otherwise, the pod yield will be affected by raining during pollination, rust, leaf spot, and mites. (3) Response of planting density: Four planting density treatments were 6, 8, 10 and 12 cm spacing between plants within rows, respectively. (4) The pod and seed yields per hectare of two elite lines during fall cropping season showed non-significant among four treatments. While during spring crop, the high density of 6 cm plant distance (between plants) showed the highest pods and seed yields. (5) Response of nitrogen fertilizers: The four treatments had all applied by basal incorporation of calcium superphosphate and potassium chloride at 300 and 120 kg/ha at land preparation and by top-dressing of additional fertilizer at 7-10 days after flowering. The four treatments were different nitrogen rates. Ammonium sulphate, nitrogen fertilizer, were divided to two parts (base fertilizer + additional fertilizer). The four nitrogen treatments of ammonium sulphate were follows as: A treatment (0 + 0 kg/ha), B treatment (50 + 50 kg/ha, C treatment (100 + 0 kg/ha), and D treatment (100 + 100 kg/ha). The pod and seed yields per hectare of two elite lines in fall cropping season of 1998 were highest with C treatment (100 + 0 kg/ha). There were no significant different among four nitrogen treatments of two newly lines in the spring cropping season of 1999, therefore no response of peanut yield to the rates of nitrogen fertilizer.

Keywords: Peanut, Plant density, Plant date.

適合鮮食用落花生新品系栽培密度與氮肥用量試驗

張敏郎、林義恭、林武璋
行政院農業委員會台南區農業改良場

摘　要

為探討落花生新育成品系，南改系 159 與 160 號等二品系對栽培密度與氮肥用量的反應，分別以株距 6 公分(333,200 株/公頃)、株距 8 公分(249,900 株/公頃)、株距 10 公分(199,920 株/公頃)及株距 12 公分(166,600 株/公頃)等四種處理 (畦寬 90cm，雙行植)進行試驗；而氮肥用量則以硫酸銨四種不同用量來處理，即(基肥＋追肥：0＋0、50＋50、100＋0、100＋100 公斤/公頃)，分別於 87 年秋作及 88 年春作在台南縣善化鎮與雲林縣虎尾鎮兩試區進行試驗。試驗結果，四種栽培密度對南改系 159 號的莢果與籽粒產量，不論秋作與春作差異不顯著，但綜合產量、百莢重、百粒重及種子播種量的考量，以株距 10 公分的栽培密度較佳；南改系 160 號之秋作及春作，其莢果與籽粒的產量均以株距為 10 公分所得到的產量最高，百莢重及百粒重亦以株距 10 公分的栽培密度為佳。南改系 159 與 160 號等二品系對氮肥用量，兩個期作之處理差異均不顯著。

一、前　言

落花生在台灣每年的栽培面積大約為 3 萬多公頃，年收穫莢果產量約為 7 萬多公噸，為本省一重要的經濟作物。目前國內落花生的原料進口仍受到管制，尚無受進口落花生競爭的影響，故落花生為少數可獲利的雜糧作物之一。然而當我國加入世界貿易組織後，落花生的進口將不再受到管制，落花生產業將受到衝擊。為因應日後國外低價落花生的強力競爭，今後本省落花生的育種不僅要重視產量的提高、適合機械栽培及收穫與抗病蟲害等特性外，尤需注重品質的提高。

依據民國 85～86 年期落花生新品系的區域試驗結果[12]，南改系 159 與 160 號等二品系，均具有莢果與籽粒高產且穩定之特性，極具有命名推廣之潛力，本試驗即在探討落花生新育成品系南改系 159 與 160 號對栽培密度與氮肥用量的反應，俾供日後命名及栽培推廣之參考。

以較高栽培密度栽培落花生，可獲致較高之落花生莢果與籽粒產量[6,9]。而高栽培密度雖較低栽培密度減少每株之莢果數，但卻增加每平方公尺之單位莢數[13]。依據研究顯示，以行株距 35 公分 × 6 公分之密植方式較 35 公分 × 10 公分之疏植方式，其莢果產量約可增加 2.4～4.4%[3]。落花生之莢果產量與栽培密度呈正相關，且在春作較為顯著。小粒種落花生之作畦栽培方式，以畦寬 90 公分，行株距 30 公分 × 6 公分或 30 公分 × 7.5 公分種植為佳，而大粒種落花生之作畦栽培方式，則以畦寬 100 公分，行株距 30 公分 × 12 公分種植方式可得較高之莢果產量。

根據國外之研究顯示，每公頃栽植約 180,000～300,000 株落花生有較高之產量[15]。不同品種間對栽培密度之反應不同，栽培 Bunch 型落花生品種以行株距 46 公分 × 15.2 公分方式栽植較行株距 91.4 公分 × 7.6 公分高出約 16%之產量，然而在 Runner 型落花生品種則僅高出約 5%[14]，另外在落花生 NC17 與 NC5 兩個品種的表現上，株距為 12.7 公分較 25.4 公分之栽植方式有較高之產量[16]。但也有些研究顯示出栽培密度與產量之關係，並未有顯著之差異。在落花生 Dixie Runner、UF439-16-6-3 與 UF714021 等三個品種的栽培密度，行距均為 91.4 公分，而株距分別為 10.2 公分、15.2 公分與 30.5 公分之栽植方式，其產量並無顯著性差異[11]。落花生之莢果與種子的大小，在供試之六個品種的不同栽培密度處理下，並無顯著之差異[11]。而另以株距分別為 7.6 公分、11.4 公分與 15.2 公分之不同栽植方式，對落花生莢果產量與種子大小在市場價值上，並無顯著關係。

落花生為豆科作物，氮肥之供應與植株根瘤菌的固氮效率、品種、土壤質地及環境氣候有密切關係[8]。以五種不同落花生品種（Florigiant、Early Bunch、VA81B、NC6 與 NC7）在不同肥料處理下，其產量、成熟莢數、大粒莢之比率及百粒重等農藝性狀表現上，不同品種的表現不一致[7]。在落花生肥料吸收時期的試驗結果，品種 Shulamit 在肥料吸收時期的反應上，植株初期之生長，氮肥及磷肥的吸收均有增加之趨勢，而鉀肥則播種後約 128 天達到最高，是以落花生初期生長以氮肥與磷肥之吸收較多，開花期後則以鉀肥之吸收為多。

二、材料與方法

(一)栽培密度試驗：

南改系 159 號與 160 號的栽培密度試驗，於 87 年秋作及 88 年春作分別在台南縣善化鎮及雲林縣虎尾鎮進行。試區採作畦栽培，畦寬 90 公分，雙行植，種植株距分 6、8、10、12 公分四級，公頃之株數分別為 333,200 株、249,900 株、199,920 株及 166,600 株。肥料用量於整地前施用硫酸銨 50 公斤/公頃，過磷酸鈣 300 公斤/公頃，氯化鉀 120 公斤/公頃，其他栽培管理則依慣行法實施。試區採逢機完全區集排列，4 重複，6 行區，行長 5 公尺，生育期間視需要進行人工除草及病蟲害防治，收穫時調查莢果、籽粒產量、百莢重與百粒重等四種性狀，並以鄧肯氏多變域方法（5%）表示不同處理間之差異。

(二)氮肥用量試驗：

南改系 159 號與 160 號的氮肥用量試驗，於 87 年秋作及 88 年春作分別在台南縣善化鎮及雲林縣虎尾鎮進行。氮肥以硫酸銨等四種不同用量處理(基肥＋追肥：0＋0、50＋50、100＋0、100＋100 公斤/公頃)，追肥於開花後 7-10 天施用，基肥以過磷酸鈣 300 公斤/公頃及氯化鉀 120 公斤/公頃於整地前一次施用完畢，其他栽培管理則依慣行法實施。試區採作畦栽

培，畦寬 90 公分，株距 10 公分，雙行植，並採逢機完全區集排列，4 重複，6 行區，行長 5 公尺，生育期間則視需要進行人工除草及病蟲害防治，收穫時調查莢果、籽粒產量、百莢重與百粒重，並以鄧肯氏多變域方法（5%）表示不同處理間之差異。

三、結　　果

(一)栽培密度試驗：

落花生新育成品系，南改系 159 號、160 號的栽培密度試驗之兩個期作結果如表 1 及表 2。由表 1 知，在 87 年秋作南改系 159、160 號之莢果、籽粒產量、百莢重與百粒重，均以株距 10 公分之栽培方式可得到較高的莢果、籽粒產量、百粒重及百莢重。南改系 159 號的莢果與籽粒產量在 4 種栽培密度栽培雖未呈顯著，但在株距 10 公分的栽培密度其莢果產量每公頃 3,890 公斤為最高，籽粒產量 2,527 公斤、百莢重 150.5 公克及百粒重 69.2 公克的表現都較另外 3 種栽培密度為佳，可作為秋作栽培其栽植密度之推薦參考。南改系 160 號的莢果與籽粒產量在 4 種栽培密度間呈顯著差異，以株距 10 公分的栽培密度其莢果產量每公頃 3,725 為最高，籽粒產量 2,530 公斤、百莢重 160.2 公克及百粒重 72.2 公克的表現都較另外 3 種栽培密度為佳，亦可作為秋作栽培其栽植密度之推薦參考。另由表 2 知，在 88 年春作南改系 159 與 160 號的莢果、籽粒產量、百粒重與百粒重亦以株距 10 公分之栽植方式可得到最高的莢果、籽粒產量、百粒重與百莢重，可作為春作栽培其栽植密度之推薦參考。綜合兩個期作之試驗結果知，當栽植株距增加時，莢果、籽粒產量、百粒重與百莢重均有增加之趨勢，而以栽植株距 10 公分之栽植方式，可得到最高之莢果與籽粒產量。

表 1. 栽培密度對南改系 159、160 號之莢果產量、籽粒產量、百莢重與百粒重之影響(87 年秋作)

品系	株　距 (cm)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	百莢重 (g)	百粒重 (g)
南改系 159 號	6	3792[a]	2503[a]	140.3[b]	64.3[b]
	8	3873[a]	2511[a]	150.5[a]	65.0[b]
	10	3890[a]	2527[a]	150.5[a]	69.2[a]
	12	3700[a]	2492[a]	152.4[a]	68.3[a]
南改系 160 號	6	3271[b]	2220[b]	149.13[b]	69.0[b]
	8	3700[a]	2516[a]	159.5[a]	71.9[a]
	10	3725[a]	2530[a]	160.2[a]	72.2[a]
	12	3246[b]	2200[b]	157.8[a]	67.2[c]

註：同一列英文字母有一相同者表示 LSD5%下之差異不顯著。

表 2. 栽培密度對南改系 159、160 號之莢果產量、籽粒產量、百莢重與百粒重之影響(88 年春作)

品系	株　距 (cm)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	百莢重 (g)	百粒重 (g)
南改系 159 號	6	3872[a]	2710[a]	165.7[c]	65.9[b]
	8	3955[a]	2765[a]	170.2[b]	68.0[a]
	10	4022[a]	2812[a]	171.4[b]	68.4[a]
	12	3932[a]	2751[a]	175.2[a]	70.2[a]
南改系 160 號	6	4560[b]	3327[b]	194.2[c]	74.2[c]
	8	4732[a]	3516[a]	198.6[a]	75.2[a]
	10	4782[a]	3568[a]	203.1[a]	77.8[a]
	12	4512[b]	3394[b]	198.4[b]	76.2[b]

註：同一列英文字母有一相同者表示 LSD5%下之差異不顯著。

二、氮肥用量試驗：

落花生新育成品系，南改系 159 號、160 號的氮肥用量試驗之兩個期作結果如表 3 及表 4。由表 3 與表 4 知，在 87 年秋作與 88 年春作，、南改系 159、160 號之莢果、籽粒產量、百粒重與百莢重似乎均隨栽培株距之增大而稍許增加，唯均未達顯著差異。

表 3. 氮肥用量對南改系 159、160 號之莢果產量、籽粒產量、百莢重與百粒重之影響(87 年秋作)

品系	硫酸銨用量 基肥＋追肥 (kg/ha)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	百莢重 (g)	百粒重 (g)
南改系 159 號	0＋0	3700[a]	2400[a]	155.2[a]	63.9[b]
	50＋50	3600[a]	2392[a]	155.4[a]	67.1[a]
	100＋0	3740[a]	2420[a]	156.0[a]	68.2[a]
	100＋100	3639[a]	2300[a]	156.1[a]	69.2[a]
南改系 160 號	0＋0	3421[a]	2323[a]	157.5[a]	71.3[a]
	50＋50	3500[a]	2374[a]	157.6[a]	70.2[a]
	100＋0	3523[a]	2390[a]	162.1[a]	69.3[a]
	100＋100	3569[a]	2420[a]	161.0[a]	69.2[a]

註：同一列英文字母有一相同者表示 LSD5%下之差異不顯著。

表 4. 氮肥用量對南改系 159、160 號之莢果產量、籽粒產量、百莢重與百粒重之影響(88 年春作)

品系	硫酸銨用量 基肥＋追肥 (kg/ha)	莢果產量 (kg/ha)	籽粒產量 (kg/ha)	百莢重 (g)	百粒重 (g)
南改系 159 號	0＋0	3815[a]	2665[a]	166.2[a]	65.5[b]
	50＋50	3855[a]	2643[a]	165.9[a]	66.0[a]
	100＋0	3920[a]	2685[a]	166.0[a]	66.2[a]
	100＋100	3866[a]	2596[a]	156.3[a]	66.4[a]
南改系 160 號	0＋0	4441[a]	3125[a]	188.4[a]	73.3[a]
	50＋50	4482[a]	3166[a]	188.7[a]	73.4[a]
	100＋0	4505[a]	3185[a]	189.0[a]	73.8[a]
	100＋100	4495[a]	3108[a]	188.5[a]	73.5[a]

註：同一列英文字母有一相同者表示 LSD5%下之差異不顯著。

四、討　　論

落花生新育成品系，南改系 159 與 160 號對栽培密度與氮肥用量的反應，經試驗結果顯示：四種栽培密度對南改系 159 號的莢果與籽粒產量，不論秋作與春作差異不顯著，但綜合產量、百莢重、百粒重及種子播種量的考量，以株距 10 公分的栽培密度較佳；南改系 160 號之秋作及春作，其莢果與籽粒的產量，以株距為 10 公分所得到的產量最高，百莢重及百粒重亦以株距 10 公分的栽培密度為佳。一般而言，栽植株距越大，百莢重與百粒重亦較大，品質亦較優。南改系 159 與 160 號等二品系對氮肥用量，兩個期作之處理差異均不顯著。

五、參考文獻

1. 曹文隆等。1996。85-86 年期春作落花生新品系區域試驗。雜糧作物研究試驗年報. 35-62 頁。
2. 曹文隆等。1997。85-86 年期秋作落花生新品系區域試驗。雜糧作物研究試驗年報. 46-74 頁。
3. 彭武男、范明仁。1988。栽培時期與密度對落花生鮮莢產量與品質之影響。雜糧作物研究試驗年報。91-103 頁。
4. 楊允聰、徐進生、謝桑煙。1986。落花生作畦之栽培密度對產量的影響。台南區農業改良場研究彙報 20：21-28。
5. 蔡承良、翁廷賜、楊允聰、金文蔚、高康敏、周如娟。1990。雲嘉南地區落花生栽培技術改進試驗。雜糧作物研究試驗年報。127-135 頁。
6. Buchanan, G. A. and E. W. Hauser. 1980. Influence of row spacing on competitiveness and yield of peanuts (*Arachis hypogaea*). Weed Sci. 28：401-409.
7. Coffelt, T. A. and D. L. Hallock. 1986 . Soil fertility responses of virginia-type peanut cultivars. Agron. J. 78：131-137.
8. Cox, F. R., F. Adams and B. B. Tucker. 1982. Liming, fertilization and mineral nutrition. pp. 139-163. In Peanut Science and technology. H. E. Pattee and C. T. Young.(eds), APRES, Inc. Yoakum, Texas, PP825.
9. Cox, F. R. and P. H. Reid. 1965. Interaction of plant population factors and level of production on the yield and grade of peanut. Agron. J. 54：455-457.
10. Halevy, J. and A. Hartzook. 1988. Dry matter accumulation and nutrient uptake of high-yielding Peanut (*Arachis hypogaea* L.) grown in a sandy soil. Peanut Sci. 15：5-8.
11. Knauft, D. A., A. J. Norden and N. F. Beninati. 1981. Effects of intrarow spacing on yield and market quality of peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotype. Peanut Sci. 8：110-112.
12. Mixos, A. C. 1969. Effects of row and drill spacing on yield and market grade factors of peanut. Alabama Agric. Exp. Stn. Cir. 166.llp.

13. Mozingo, R. W. and J. L. Steele. 1989. Intrarow seed spacing effects on morphological characteristics, yield, grade and net value of five peanut cultivars. Peanut Sc. 16：95-99.
14. Norden, A. J. and R. W. Lipscomb. 1974. Influence of plant growth habit on peanut production in narrow rows. Crop Sci. 14：454-457.
15. Roy, R. C., J. W. Tanner., O. E. Hatley and J. M. Elliott. 1980. Agronomic aspects of peanut (*Arachis hypogaea* L.) production in Ontario. Can. J. Plant Sci .60：679-686.
16. Wynne J. C., W. R. Baker and P. W. Rice. 1974. Effects of spacing and a growth regulator on size and yield of fruit of Virginia-type peanutcultivars. Agron. J. 66：192-194.

Response of Peanut Elite Lines To Planting Density and Nitrogen Fertilizer

M. L. Chang, Y. K. Lin and W. C. Lin, Tainan DAIS, COA, Executive Yuan

Summary

The objectives of this experiment conducted in the fall of 1998 and the spring of 1999 are to understand the responses of new developed peanut elite lines, Nan-kai-si 159 and 160 to planting density and nitrogen fertilizer. The experiment were conducted at Yun-Lin and Tainan Hisen, the major peanut production area in Taiwan. There are four treatments of planting density and four treatments with different amounts of nitrogen fertilizer applied before sowing and flowering time. The results of this experiment showed that the pod yield of Nan-kai-si 159 and 160 were both not significant different for four planting densities in 1998 and 1999. But the pod yield of Nan-kai-si 160 was significant among four treatment in 1998 and 1999. The best planting densities for both Nan-kai-si 159 and 160 is 199,920 plant/ha. Pod yield of Nan-kai-si 159 and Nan-kai-si 160 were not affected by the amount of Nitrogen fertilizer application in both cropping seasons.

Key word：Peanut, Planting density, N-Fertilizer, Recently released varieties.

落花生品質分析

張敏郎、林義恭、林武璋
行政院農業委員會台南區農業改良場

摘 要

爲育成高產且莢果鮮食與加工品質優良的新品種，本試驗以新育成之落花生品種(系)，南改系 158～161 號等四品系及現有栽培品種台南選 9 號、台南 11 號及台南 12 號等三品種爲材料，探討新育成之落花生品種(系)莢果加工產品的品質。落花生種植在雲林縣，於莢果成熟適期收穫後，進行製造水煮、焙炒與蒜味等不同加工方式的落花生產品。試驗結果顯示：由成份組成分析得知各品種(系)的水分含量、粗蛋白質含量、粗脂肪含量、粗灰分及總醣含量等組成分均有所不同。另由官能品評分析結果顯示，台南 12 號最適合製造蒜味花生，台南選 9 號焙炒後香氣最佳，仍是最適合製造焙炒花生的品種。南改系 159、161 號及台南 11 號均較適合作爲水煮鮮食用的材料。故知不同型式的莢果加工產品則需要官能品評來鑑定最適合的品種爲原料，以確保加工產品的最佳品質。

一、前 言

落花生在台灣每年的栽培面積大約爲 3 萬多公頃，年收穫莢果產量約爲 7 萬多公噸，爲本省一重要的經濟作物。目前國內落花生的原料進口仍受到管制，市面上尚無落花生進口原料的競爭，故落花生爲少數可獲利的雜糧作物之一。然而當我國加入世界貿易組織後，落花生的進口將不再受到管制，落花生產業將受到衝擊。爲因應日後國外低價落花生的強力競爭，今後本省落花生的育種不僅要重視產量的提高、適合機械栽培及收穫與抗病蟲害等特性外，尤需注重品質的提高。

台灣落花生的主要用途爲供應食品加工業者的原料，以生產帶殼與脫殼花生仁兩大類加工產品。帶殼花生包含焙炒、水煮乾燥、加味乾燥及蒸煮冷凍花生等產品。不同的落花生品種(系)，其花生中的水分、粗蛋白質和粗脂肪及各類胺基酸、可溶性醣類等成分含量均有差異。

落花生中的胺基酸、醣類及脂肪酸是花生香氣成分的前驅物質，用以形成其特有的香氣味道。而不同品種(系)之莢果和籽粒的大小均有所不同，在加工產品製造過程中，其受熱時的熱傳(heat transfer)及質傳(mass transfer)過程的傳送距離會有所不同，因此，不同品種之莢果與籽粒在加工時，其適當的受熱時間亦有所差異，是故，經加熱焙炒等不同方式之加工後，顯現出的香氣等加工品質，也各有差異。故品種之選用應是決定落花生加工產品品質優良好壞的首要因素。亦即不同型式的落花生加工製品，應需要以不同的品種爲適當的原料，以求得最佳之加工

品質。本試驗研究旨在調查台南區農業改良場新近育成的高產品種系：南改系 158～161 號與現有栽培對照品種台南選 9 號、台南 11 號及台南 12 號的帶殼花生加工產品的品質差異性，以期選育產量高且加工品質優良的落花生新品種。

國內落花生加工產品可分帶殼與脫殼（花生仁）兩大類，而焙炒業使用作爲原料的約佔 40%，罐頭業約佔 25%，花生製油業約佔 20%[2]。市售帶殼落花生的加工製品主要有焙炒、烘乾、冷凍等三類，帶殼花生口味之多樣化則必需依賴浸漬調味等加工方式，而真空浸漬法較傳統浸漬法省時、省工，調味液可反覆利用，產品不會酸敗[3]。落花生籽實所含的胺基酸、糖類、脂肪酸等成分是影響落花生加工產品風味的先驅物，上述化學成份含量的多寡除受到品種影響外，栽培環境及收穫時之成熟度的影響也頗大[27]。不同落花生品種（系）間，其水分、粗蛋白質、粗脂肪、胺基酸、脂肪酸等組成分均有差異。以數種落花生品種系如台南選 9 號、台南 11 號、南改系 136 號、138 號、140 號及澎湖 1 號的花生仁爲材料，經 160℃焙炒後，進行官能品評花生香氣程度，結果以台南選 9 號最強，澎湖 1 號最低[1]，顯示出不同品種的落花生經焙炒後其香氣程度之差異，可供爲加工原料之品種選擇參考。

目前已有數百種的化合物在烘培過的落花生中被檢測出[35,8,7,15]，落花生中的香氣，是由單一或多種化合物所形成，但大多香氣是由數種化合物所共同組合而成的。Fischer and Grosch, 1982 發現落花生中的豆類香氣是由數種化合物所共同組成而顯現[13]。有關香氣化合物的分析方式早期則以 ‘Sniffer port’ 分析[4,5]，現代係以氣相層析儀器（GC/Mass Spectrometry analysis）來分析。

由生落花生及烘培過的落花生材料經氣相層析法分離出的揮發性化合物，可以提供落花生加工產品品質的一種判定依據[19,14,12,38]，研究指出：落花生其特殊的揮發性化合物可作爲落花生許多不同加工類型產品的品質指標。此外，烘培過的落花生亦含有許多不同種類的硫化物，如 hydrogen sulfide, carbonyl sulfide, methanethiol, dimethylsulfide, carbon disulfide, propanethiol, diethylsulfide, 和 dimethyl disulfide 等均爲影響落花生種子品質的揮發性物質[34]。

落花生品質受到種子遺傳，生理和生化過程中產生化合物質的影響，控制落花生品質的因子大致分爲遺傳與環境因子，而據研究經烘培過落花生的香氣品質的廣義遺傳率僅爲 0.26 和 0.31[25,22]，落花生種子的成熟度和種子大小有正相關關係[11,26,37]，種子內容物隨成熟度不同而改變，成熟落花生種子中主要含碳水化合物、蛋白質、氨基酸、油脂及水分，這些成分的含量在不同品種、栽培環境、栽培方式與成熟期間環境之改變[29,33,31]，證明在未熟落花生種子中 methylpropanal 的含量較高，而幾位研究者亦指出：這種化合物使得落花生未熟種子在稍高的溫度烘培下產生了令人不快的風味[36,20,30]。此外，落花生種子水分含量也影響了落花生風味[9]，報告中指出，落花生種子水分含量在 10～20%時，其生花生或烘培花生產物之香氣最佳。

落花生主要成份爲油脂，油脂含量則依不同品種、籽粒成熟度和栽培環境而異。在落花生主要栽培種中，油脂含量約爲 44～56%之間[10,16,6]，而蛋白質的含量約爲 22～33%之間[6,0]許多報告顯示出落花生生產的地區和落花生蛋白質與油脂含量有顯著相關；在 NC2 及 Florunner 品種中，油脂含量係隨種子成熟而上升，之後稍降[24,32]；當種子成熟時，落花生種子之總油脂含量、油酸／亞麻油酸比（O/L）及 triacylglycerol 均增加，而游離脂肪酸、極性脂肪、monoacylglycerols 和 Diacylglycerols 則降低[24,32,28] 指出：Florunner 品種成熟時脂肪酸含量由 4.5%降至 0.7%。

栽培環境對落花生內容物含量亦有重要影響[17]，研究顯示出當土壤溫度降低時，會導致 Flournner 落花生 free carbohydrates, fructose, glucose, sucrose, raffinose,和 stachyose 含量降低；Musingo et al, 1989，證明環境上的差異使得落花生種子的內容成分改變，有時使得在不同地區種植的落花生成分因而有所差異。另有報告亦指出當落花生面臨溫度逆境時，種子碳水化合物增加[18]。

二、材料與方法

(一)落花生原料生產：

1. 試驗材料：新育成品種（系）南改系 158 號～161 號與現有對照栽培品種台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號等七品種(系)。
2. 試驗方法：將上述品種（系）於雲林縣種植，作畦栽培，畦寬 1 公尺，雙行植，株距 10 公分，行距 5 公尺，4 行區，逢機完全區集設計，4 重複。依照慣行法進行栽培管理並於適期收穫。

(三)製造帶殼花生產品及品評：

1. 試驗材料：新育成品種（系）南改系 158 號～161 號與現有對照栽培品種台南選 9 號、台南 11 號、台南 12 號等七品種(系)適期收穫的莢果。
2. 試驗方法：將花生莢果委請民間落花生食品加工廠製造水煮冷凍、鹽香和焙炒花生。並邀請消費者依品評設計表項目進行品評，品評項目包括外觀、風味、質地與總評等。

(四)實驗室分析方法：

1. 試驗藥品：甲醇、鹽酸、乙醇、正己烷、氯仿爲西德 E. Merck 公司產品。無水硫酸鈉購自美國 Sigma 公司。胺基酸分析用緩衝液(ph2.2)爲美國公司產品。其餘藥品均爲試藥一級。
2. 分析方法：

(1)落花生原料成份組成分析：

將落花生莢果，依下列步驟進行處理：

原料落花生莢果(乾式)→洗滌→篩選(去除不良莢果)→晾乾→剝去外殼→帶膜落花生仁

A. 平均粒重：七種不同品系帶膜落花生仁經篩選(去除不良落花生仁)後，分別取約 20 克秤重並計算粒數，測其平均粒重。

B. 水分、灰分、粗脂肪、粗蛋白質含量之測定皆依 AOAC 方法進行之。

C. 蔗糖含量之測定:依 Chiou 等之方法製備正己烷脫脂粉及分析蔗糖含量。即秤 0.3 克正

己烷脫脂粉，以 methanl-chloroform-water(MCW)抽出可溶性醣類，取 0.1mlMCW 抽出液置於真空條件進行乾燥後，加入 2ml 水溶解再以 0.45um 過濾，濾液以高效能液相層析儀(HPLC Hitachi, Model-6000)，定量蔗糖含量。分析管柱爲 Lichrosorb NH_2, 5 μ m，移動相爲氰甲烷(acetonitrile)/去離子水(75/25；v/v)之溶液，偵測器爲 Model-4200H, Hitachi, Japan。

(2)物性之測定：

A. 色澤之測定：焙炒花生仁冷卻後，脫膜再隨機取樣 15 粒。以色差儀(Nippon denshoku C 90 color difference meter, Japan)測定花生原料及其焙炒製品中花生仁腹部左右兩側之 Hunter L、a、b 值，色差儀先以標準板(Y=93.6,X，91.7,2=109.8)校正。每樣樣品皆測三次，求其平均值表示之。硬度之測定：以組織分析儀(TA-XT 2 texture analyser, England)測定樣品之硬度，所用之 Probe 爲 p/5(5 mm diametercy linder)，測定條件爲 pretest speed:2.0 mm/s, post-test speed:10.0 mm/s，每樣品皆測 20 次，求其平均值表示之。

三、結　　果

(一) 落花生籽粒之成分組成分析：

調查 7 個落花生品種(系)的莢果其水分含量、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分及總醣含量列於表 1。由表知品種(系)間各組成成分之含量均有所差異。參試品系水分含量介於 10.3～11.2%之間，以台南選 11 號最低，南改系 160 號最高。粗蛋白質含量介於 25.50～28.18%之間，以南改系 161 號最高，台南 11 號最低。粗灰分含量介於 2.28～2.59%，以南改系 159 號、台南 11 號最低，南改系 161 號最高。粗脂肪含量介於 40.72～44.35%之間，以南改系 159 號最低，南改系 160 號最高。總醣含量介於 15.22～18.32%，以南改系 158 號最低，南改系 159 號最高；其中，水分含量、粗蛋白質含量與粗灰分含量，品種間差異性不大，而粗脂肪含量與總醣含量之差異則較大；綜合來看，新近育成之品系中以南改系 159 號及 161 號的新鮮籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高。

表 1.　新鮮落花生籽粒之成分組成分析 (%)
Table1.　Approximate composition of in-shell peanut (%)

	Peanut cultivars and varities						
Items	NS158	NS159	NS160	NS161	TNS9	TN11	TN12
Moisture %	11.00±0.10	10.80±0.20	11.20±0.20	10.80±0.10	10.90±0.10	10.30±0.10	10.50±0.20
Crude protein	28.12±0.35	27.79±0.14	28.07±0.27	28.18±0.17	27.45±0.22	25.50±0.25	27.22±0.18
Crude fat	42.22±0.31	40.72±0.21	44.35±0.78	40.28±0.35	44.05±0.42	42.17±0.35	43.22±0.17
Crude ash	2.47±0.05	2.28±0.07	2.49±0.03	2.59±0.03	2.34±0.01	2.28±0.02	2.33±0.01
Total sugar	15.22±0.35	18.32±0.44	16.22±0.57	18.22±0.80	17.45±0.72	17.35±0.65	18.11±0.49

品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS158(南改系 158 號)、NS159(南改系 159 號)、NS160(南改系 160 號)、NS161(南改系 161 號)

(二) 焙炒落花生籽粒之成分組成分析與硬度分析：

調查 7 個落花生品種(系)的焙炒莢果後籽粒其水分含量、粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分及總醣含量列於表 2。由表知品種(系)間各組成成分之含量均有所差異。參試各品系水分含量介於 2.50～3.54%之間，以南改系 159 號最低，台南選 9 號最高。粗蛋白質含量介於 26.77～29.54%之間，以南改系 161 號最高，台南 11 號最低。粗灰分含量介於 2.52～2.68%，以台南 11 號最低，南改系 160 號最高。粗脂肪含量介於 42.15～45.22%之間，以台南 12 號最低，台南選 9 號最高。總醣含量介於 10.88～16.94%，以台南 11 號最低，南改系 159 號最高；其中，水分含量、粗蛋白質含量與粗灰分含量，品種間差異性不大，而粗脂肪含量與總醣含量之差異則較大；綜合來看，新近育成之品系中以南改系 158 號及 159 號的焙炒籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高。

表 2.　焙炒落花生籽粒之成分組成分析(%)
Table 2.　Proximate composition of roasted peanut.(%)

	Peanut cultivars and varieties						
Items	NS158	NS159	NS160	NS161	TNS9	TN11	TN12
Moisture content (%)	3.07±0.10	2.50±0.17	2.81±0.30	3.02±0.18	3.54±0.25	3.30±0.10	3.20±0.17
Curde protein (%)	28.50±0.35	28.12±0.29	29.07±0.25	29.54±0.37	28.45±0.18	26.77±0.15	29.30±0.28
Crude fat (%)	45.12±0.15	43.84±0.12	45.08±0.12	43.21±0.54	45.22±0.13	44.45±0.27	42.15±0.18
Crude ash (%)	2.58±0.05	2.54±0.10	2.68±0.02	2.65±0.04	2.66±0.01	2.52±0.01	2.66±0.05
Sucrose (mg/g defat-ted powder)	15.88±1.54	16.94±0.19	12.34±1.12	15.21±0.38	11.25±0.38	10.88±0.54	11.28±0.35

品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS158(南改系 158 號)、NS159(南改系 159 號)、NS160(南改系 160 號)、NS161(南改系 161 號)

另焙炒落花生籽粒之硬度分析如表 3，以台南 11 號硬度最高，南改系 159 號次之，南改系 158 號、161 號與 160 號中等，而以台南選 9 號最低。

表 3. 焙炒落花生籽粒之硬度分析

Table 3. Hardness(g) of roasted peanut.

Items	Peanut cultivars and varieties						
	NS158	NS159	NS160	NS161	TNS9	TN11	TN12
Hardness(g)	3180±553	3264±578	3022±528	3149±415	2558±312	4051±453	2754±395

品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS158(南改系 158 號)、NS159(南改系 159 號)、NS160(南改系 160 號)、NS161(南改系 161 號)

(三)水煮、焙炒及蒜味落花生的官能品評分析結果：

調查七個落花生品種(系)以三種不同方式加工產品的官能品評分析結果如表 4 及表 5。

由表 4 知，水煮落花生的色澤，以南改系 160、159、158 號及台南 12 號的品評值較佳，風味以南改系 159、160 號、161 號及台南 11 號較佳，香氣以南改系 161、159 號及台南選 9 號較佳。

表 4. 水煮落花生之官能品評結果

Table 4. The sensory evaluation of cooked flavored peanut

Items	Peanut cultivars and varieties						
	NS158	NS159	NS160	NS161	TNS9	TN11	TN12
	水煮 (cooked)						
色澤	7.22±1.25	7.46±1.54	7.70±1.10	7.12±1.34	5.58±1.26	7.18±1.35	7.42±1.25
風味	6.55±1.20	7.25±1.50	7.25±1.52	7.50±1.56	7.20±1.43	7.50±1.22	6.50±1.50
香氣	7.00±1.10	7.20±1.50	7.04±1.25	7.50±1.25	7.46±1.10	6.95±1.04	6.88±1.50

品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS158(南改系 158 號)、NS159(南改系 159 號)、NS160(南改系 160 號)、NS161(南改系 161 號)

由表 5 知，焙炒落花生的色澤，以南改系 158、159、160 號及台南 12 號較佳，南改系 161 號較差，焙炒籽粒風味以南改系 158、159、160 與 161 號較佳，焙炒籽粒香氣則以南改系 158、160 與台南選 9 號較佳。另由表 5 知，蒜味落花生的色澤，則以南改系 159、160 與 161 號較佳，南改系 158 號次之，台南選 9 號最差。風味以台南 12 號較佳，台南 11 號最差。香氣則以台南 12 號較佳，南改系 158 號次之。

表 5. 焙炒落花生及蒜味落花生之官能品評結果

Table 5. The sensory evaluation of roasted and garlic flavored peanut.

Items	Peanut cultivars and varieties						
	NS158	NS159	NS160	NS161	TNS9	TN11	TN12
	焙炒 (roasted)						
色澤	7.47±1.30	7.46±1.23	7.50±1.30	6.32±1.50	7.07±1.17	7.03±1.50	7.40±1.19
風味	7.13±1.67	7.06±1.50	7.12±1.01	7.21±2.50	6.73±1.26	6.53±1.67	6.70±1.34
香氣	7.00±1.21	6.90±1.32	7.30±1.21	6.50±1.00	7.50±1.11	6.77±1.65	6.89±1.25
	蒜味 (garlic flavored)						
色澤	5.90±0.96	6.46±1.21	6.12±1.30	6.12±1.21	4.87±1.23	5.47±1.25	5.87±1.33
風味	5.80±1.00	5.88±1.30	5.73±1.24	5.90±1.22	5.80±1.73	5.63±1.88	6.17±1.70
香氣	6.12±1.31	6.02±1.32	5.90±1.33	6.00±1.00	5.97±1.50	6.07±1.46	6.30±1.42

品種(系)代號：TNS9(台南選 9 號)、TN11(台南 11 號)、TN12(台南 12 號)、NS158(南改系 158 號)、NS159(南改系 159 號)、NS160(南改系 160 號)、NS161(南改系 161 號)

四、討　論

由試驗結果得知，不同落花生品種(系)的新鮮籽粒其水分含量，粗蛋白質含量，粗脂肪含量、粗灰分與總醣含量均有所不同，而焙炒後其籽粒之水分含量，粗蛋白質含量，粗脂肪含量、粗灰分與總醣含量亦均有所差異；綜合來看，南改系 159 號及 161 號的新鮮籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高，較適合作爲水煮鮮食用的材料；南改系 158 號及 159 號的焙炒籽粒，其粗灰分含量中等，粗脂肪含量較低，而粗蛋白質含量與總醣含量較高，較適合作爲焙炒加工的材料。

綜合籽粒的成份組成分析與莢果之不同型式的加工產品其官能品評分析結果，顯示各參試品種(系)，新近育成之品種(系)中，以南改系 159、161 號新鮮籽粒的粗蛋白質含量較高，粗脂肪含量較低，色澤、風味及香氣亦較佳，較適合作爲水煮鮮食用落花生材料。而南改系 158、159 及 160 號焙炒的籽粒，焙炒後香氣較佳，應較適合作爲焙炒加工用的落花生原料。台南 12 號其蒜味加工之風味及香氣均較佳，仍應較適合作爲蒜味加工用莢果的材料。而台南選 9 號仍是最適合作爲焙炒花生的材料，但由於台南選 9 號的莢果過小，單位產量較低，農民栽培意願低，對於市場供應有限，因此，落花生宜應朝不同的加工方式，而使用不同的品種爲依準，以獲得最佳的加工產品品質，並逐漸促使農民、加工業者及消費者認知及有所區隔。

五、參考文獻

1.劉逸芳、馮淑慧、邱義源、蔡承良。台灣地區不同品系花生仁食品加工有關特性之探討。技術學刊 第3卷第5期73-80頁。

2.張永欣。我國花生加工之展望。「花生加工研討會專題彙編」P I －III。國立嘉義農業專科學校食品加工科。

3.鄭三朗、蔡滄朝。帶殼花生之加工。「花生加工研討會專題彙編」93-99 頁。 國立嘉義農業專科學校食品加工科。

4.Acree, T. E., J. Barnard, and D. G. Crnningham. 1984. A procedure for the sensory analysis of gas chromatographic effluents. Food Chem. 14:273-286.

5.Acree, T. E., R. M. Butts, R. R. Nelson, and C. Y. Lee. 1976. Sniffer to determine the odor of gas chromatographic effluent. Anal. Chem. 48:1821-1822.

6.Ahmed, E. M., and C. T. Young. 1982. Composition, quality, and flavor of peanuts, pp. 655-688. In H. E. Pattee and C. T. Young (eds.) Peanut Science and Technology. Amer. Peanut Res. Educ. Soc., Yoakum, TX.

7.Buckholz, L. L., Jr., and H. Daun. 1981. Instrumental and sensory characteristics of roasted peanut flavor volatiles, pp. 163-181. In R. Teranishi and H. Barrera-Benitez (eds.) Quality of Fruits and Vegetables of North America. ACS Symp. Series 170. Amer. Chem. Soc., Washington, DC.

8.Buckholz, L. L., Jr., H. Daun, E. Stier, and R. Trout. 1980. Influence of roasting time on sensory attributes of fresh roasted peanuts. J. Food sci. 45:547-554.

9.Chiou, R. Y.-Y., S.-L. Cheng, C.-Y. T.-C. Lin. 1993. Flavor fortification and characterization of raw peanut oils subjected to roasting with partially defatted peanut meal under various atmospheric conditions. J. Agric. Food Chem.41:1110-1113.

10.Cobb, W. Y., and B. R. Johnson. 1973. Physicochemical properties of peanuts, pp.209-256. In Peanuts:Culture and Uses. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc., Inc., stillwater, OK.

11.Coffelt, T. A., R. W. Mozingo, E. T. Kornegay,and H. R. Thomas. 1975. The effect of variety and grade on peanut protein quality. proc. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc. 7:4-11.

12.Dupuy, H. P., M. Brown, G. S. Fisher, N. V. Lovegren,and A. J. St. Angelo. 1983. Direct Gas Chromatographic Analysis of Peanut Flavor Quality. APRES Peanut Quality Methods Manual.Method QM 1. Amer. Peanut Res. Educ. Soc., Stllwater, OK.

13.Fischer, K. H., and W. Grosch. 1982. Legume-aroma in raw peanuts. Untersuchungen zum Leguminosenaroma Roher Erdnusse. Lebensm. Wiss. Technol. 15:173-176.

14.Fore, S. P., H. P. Dupuy, and J. I. Wadsworth. 1976. Correlation of volatile components of peanut products with flavor scores. I. Shelflife studies on peanut butter. Peanut Sci. 3:86-89.

15.Ho, C. -T., M. -H. Lee, and S. S. Chang. 1982. Isolation and identification of volatile compounds from roasted peanuts. J. Food Sci. 47:127-133.

16.Holaday, C. E., and J. L. Pearson. 1974. Effects of genotype and production area on the fatty acid composition, total oil and total protein in peanuts. J. Food Sci. 39:1206-1209.

17.McMeans,J. L., T. H. Sanders, B. W. Wood, and P. D. Blankenship. 1990. Soil temperature effects on free carbohydrate concentrations in peanut (*Arachis hypogaea* L.) seed. Peanut Sci. 17:31-36.

18.Musingo, M. N., S. M. Basha, T. H. Sanders, R. J. Cole, and P. D. Blankenship. 1989. Effect of drought and temperature stress on peanut (*Arachis hypogaea* L.) seed compostition. J. Plant Phys. 134:710-715.

19.Ory, R. L., K. L. Crippen, and N. V. Lovegren. 1992. Off-flavors in peanut products, pp. 57-75. In G. Charalambous (ed.) Off-Flavors in Foods and Beverages. Elesvier Prbl. Co., Amsterdam, The Netherlands.

20.Pattee, H. E., E. O. Beasley, and J. A. Singleton. 1965. Isolation and identification of volatile components from high-temperature coured off-flavored peanuts. J. Food Sci. 30:388-392.

21.Patte, H. E., and F. G. Giesbrecht. 1994. Adjusting roasted peanut attribute scores for fruity attribute and non-optimum CIELABL° values. J. Sens. Studies 9:353-363.

22.Pattee, H. E., F. G. Giesbrecht, and R. W. Mozingo. 1993. A note on broad-sense heritability of selected dsensory descriptors in virginia-type Arachis hypogaea L. Peanut Sci. 20:24-26.

23.Pettee, H. E., E. W. Rogister, and F. G. Giesbrecht. 1989. Interrelationships between headspace volatiles concentration selected seed-size categories and flavor in large-seeded virginia-type peanuts. Peanut Sci. 16:38-42.

24.Pattee, H. E., J. A. Singleton, and E. B. Johns. 1974. Pentane production by peanut lipoxygenase. Lipids 9:302-306.

25.Pattee, H. E., W. H. Yokoyama, M. F. Collins, and F. G. Giesbrecht. 1990. Interrelationships between headspace volatile concentration, marketing grades, and flavor in runner-type peanuts. J. Agric. Food Chem. 38:1055-1060.

26.pattee, H. E., C. T. Young, and F. G. Giesbrecht. 1981. Seed size and storage effects on carbohydrates of peanuts. J. Agric. Food Chem. 29:800-802.

27.Pattee, H. E., C. T. Young, and Cupadissakoon. 1985. Peanut quality: Effects of cultivar, growth, environment, and storage,pp. 277-313. *In* H. E. Pattee (ed.) Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI Publ. Co. Inc., Westport, CT.

28.Sanders, T. H. 1980. Effects of variety and maturity on lipid class composition of peanut oil. J. Amer. Oil Chem. Soc. 57:8-11.

29.Sanders, T. H., and K. L. Bett. 1993. Effect of harvest date on maturity, maturity distribution, and flavor of Florunner peanuts. Proc. Amer. Peanut Reanut Res. Educ. Soc. 25:50 (Abstr.)

30.Sanders, T. H., P. B. Blankenship, J. R. Vercellotti, and K. L. Crippen. 1990. Interaction of curing temperature and inherent maturity distribution in descriptive flavor of commercial grade sizes of Florunner peanuts. Peanut Sci. 17:85-89.

31.Sanders, T. H., and R. L. Greene. 1989. The relationship of peanue maturity to 2-metylpropanal in headspace volatiles. J. Amer. Oil Chem. Soc. 66:576-580.

32.Sanders, T. H., J. A. Lansden, R. L. Greene, J. S. Drexler, and E. J. Willeams. 1982. Oil

characteristics of peanut fruit separated by a nondestructive maturity classification method. Peanut Sci. 9:20-23.
33. Sanders, T. H., J. R. Vercellotti, K. L. Crippen, and G. V. Civille. 1989. Interaction of maturity and curing temperatrue on descriptive flavor of peanuts. J. Food Sci. 54:1066-1069.
34. Vercellotti, J. R., K. L. Crippen, N. V. Lovegren, and T. H. Sanders. 1992. Defining roasted peanut flavor quality. Partl. Correlation of GC volatiles with roast color as an estimate of quality, pp. 183-209. In G. Charalambous (ed.) Food Science and Human Nutrition. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, The Netherlands.
35. Walradt, J. P., A. O. Pittet, T. E. Kinlin, R. Muralidhara, and R. Sanderson. 1971. Volatile components of roasted peants. J. Agric. Food Chem. 19:971-979.
36. Whitaker, T. B., and J. W. Dickens. 1964. The effects of curing on respiration and off-flavor in peanuts, pp. 71-80. *In* Proc. Third Natl. Peanut Res. Conf., Auburn, AL.
37. Willams, E. J., G. O. Ware, J. Y. Lee, and J. S. Drexler. 1987. Effect of pod maturity and plant age on the seed size distribution of florunner peanuts. Peanut Sci. 14:79-83.
38. Young, C. T., and A. R. Hovis. 1990. A method for the rapid analysis of headspace volatiles of raw and roasted peanuts. J. Food Sci. 55:279-280.

Processing Quality of In-shell Peanut of Recently Released Varieties

M. L. Chang, Y. K. Lin, and W. C. Lin, Tainan DAIS, COA, Executive Yuan

Summary

This experiment was conducted at Yun-Lin Hisen, the major peanut production area in Taiwan, with the purpose to understand the processing properties of peanut varieties and lines bred by Tainan District Agricultural Improvement Station. Pods harvested at optimum stage were processed as roasted peanut, in-shell peanuts with garlic flavor and water steamed. The results of this experiment showed that water content, crude protein, crude fat, crude ash and total sugar in the kernels were different among varieties and lines. According the panel test: Peanut varieties such as Nan-kai-si 159, Nan-kai-si 161 and Tainan No. 11 are suitable for processing cooked peanut. Tainan S. 9, Nan-kai-si 158, 159 and 160 are suitable for processing roasted peanut, but Tainan S. 9 is still the best for processing roasted varieity. Tainan No. 12 is suitable for processing in-shell peanut with garlic flavor. Nan-kai-si 161 is suitable for water steamed peanut.

Keywords：Peanut, Processing quality, In-Shell, Recently released varieties.